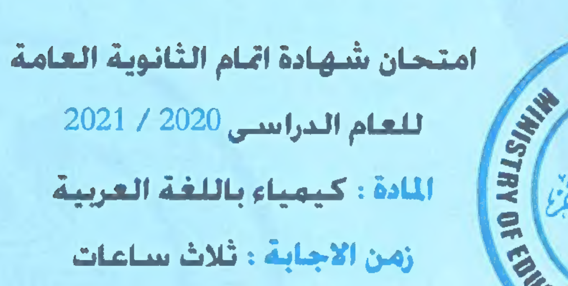

ISO
2022
الأيزو
في الكيمياء
للثانوية العامة
النمـــاذج التجريبيـــة
امتحـــان الـــوزارة ٢٠٢١
إجابـات كتـاب التدريبات



اختبارات الوزارة

1 مصر - دور أول 2021
2 تجريبى (١) 2021
3 تجريبى (٢) 2021





امتحان شهادة اتمام الثانوية العامة

للعام الدراسي 2020 / 2021

المادة : كيمياء باللغة العربية

زمن الاجابة : ثلاث ساعات

(دور أول)

كيمياء باللغة العربية

الأسئلة	الدرجة	التوقيع

مجموع الدرجات

______

60

مجموع الدرجات بالحروف :...

إمضاءات المراجعين :...

....

امتحان شهادة اتمام الثانوية العامة

للعام الدراسي 2020 / 2021

المادة : كيمياء باللغة العربية

زمن الاجابة : ثلاث ساعات

اسم الطالب رباعياً :..

(١) المركبان (B) , (A) - مركبات عضوية تتفق فى أن كلاً منها يتفاعل مع NaOH :

فأى مما يلى صحيح ؟

(أ) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الجزيئية C_2H_6O .

(ب) المركب (A) كحول ميثيلى ، المركب (B) حمض أستيك .

(جـ) المركب (A) كحول أيزوبروبيلى ، المركب (B) فينول .

(د) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$.

(٢) العنصر الانتقالى الذى يستخدم فى عملية هدرجة الزيوت يكون التركيب الإلكترونى لأيونه M^{+3} هو :

(أ) $[_{18}Ar]3d^7$

(ب) $[_{18}Ar]3d^8$

(جـ) $[_{18}Ar]4S^2 , 3d^7$

(د) $[_{18}Ar]4S^2 , 3d^8$

(٣) تم إذابة 3.4 g من كلوريد البوتاسيوم (غير نقى) فى الماء ، وأضيف إلية وفرة من محلول نيترات الفضة فترسب 6.7 g من كلوريد الفضة ، تكون نسبة الكلور فى العينة :

[K = 39 , Cl = 35.5 , Ag = 108]

(أ) 24.5 %

(ب) 46.7 %

(جـ) 48.7 %

(د) 94.1 %

(٤) إذا علمت أن درجة الذوبانية لكرومات الفضة (Ag_2CrO_4) تساوى 6.62×10^{-5} M فإن حاصل الإذابه له يساوى :

(أ) 0.58×10^{-12}

(ب) 1.16×10^{-12}

(جـ) 2.32×10^{-12}

(د) 3.48×10^{-12}

(٥) عند التحلل المائى القاعدى لـ C_3H_7Br بالتسخين فإنه يمكن أن يعطى :

(أ) كحول أولى فقط

(ب) كحول ثانوى فقط

(جـ) كحول أولى أو كحول ثالثى

(د) كحول أولى أو كحول ثانوى

(٦) من المخطط التالى :

$$C_2H_2 \xrightarrow{\text{بلمرة}} A \xrightarrow{\text{ألكلة}} B \xrightarrow{\text{أكسدة}} C$$

فإن المركب (C) هو :

ⓐ $C_6H_6O_2$ ⓑ $C_7H_6O_2$

ⓒ $C_7H_6O_3$ ⓓ $C_6H_8O_3$

(٧) عند معايرة محلول NaOH مع محلول حمض كبريتيك مخفف ، فإذا كان للمحلولين نفس التركيز فإنه عند التعادل يكون حجم الحمض المستخدم :

ⓐ مساوياً لحجم القلوى ⓑ نصف حجم القلوى

ⓒ ضعف حجم القلوى ⓓ أربعة أضعاف حجم القلوى

(٨) التركيب الإلكترونى لأيون العنصر الانتقالى X فى المركب X_2O_3 به ثلاثة إلكترونات مفردة فإن العنصر يقع فى الجدول الدورى فى المجموعة رقم :

ⓐ 9 ⓑ 10

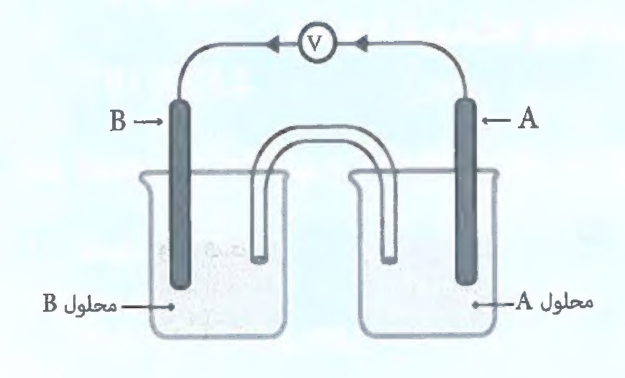
ⓒ 11 ⓓ 12

(٩) أى مما يلى يستخدم للتميز بين الملح الصلب لكبرتيد الصوديوم وكبريتات صوديوم :

ⓐ $AgNO_3(s)$ ⓑ $Ca(OH)_2(s)$

ⓒ $HCl(aq)$ ⓓ $NaOH(aq)$


(١٠) من الخلية التى أمامك - أى مما يلى صحيح ؟

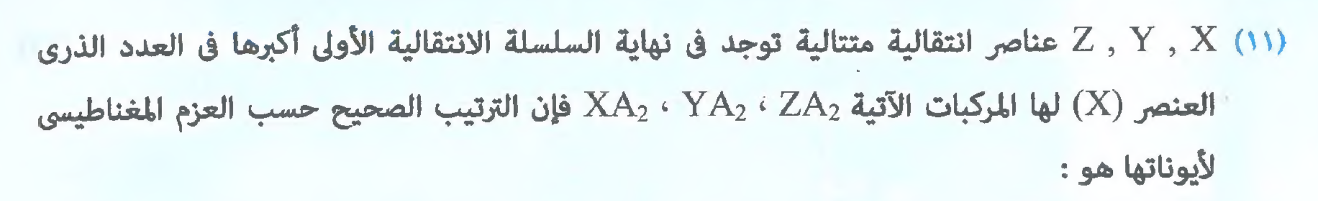


ⓐ الخلية جلفانية ويزداد تركيز محلول (A)

ⓑ الخلية جلفانية ويزداد تركيز محلول (B)

ⓒ الخلية الكتروليتية ويقل تركيز محلول (A)

ⓓ الخلية الكتروليتية ويقل تركيز محلول (B)



(١١) Z , Y , X عناصر انتقالية متتالية توجد فى نهاية السلسلة الانتقالية الأولى أكبرها فى العدد الذرى العنصر (X) لها المركبات الآتية ZA_2 ، YA_2 ، XA_2 فإن الترتيب الصحيح حسب العزم المغناطيسى لأيوناتها هو :

(أ) $Z^{+2} > Y^{+2} > X^{+2}$

(ب) $X^{+2} > Y^{+2} > Z^{+2}$

(جـ) $Z^{+2} > X^{+2} > Y^{+2}$

(د) $X^{+2} > Z^{+2} > Y^{+2}$

(١٢) للحصول على أكسيد حديد مغناطيسى من كلوريد حديد III فإن العمليات التى يجب إجراءها على الترتيب :

(أ) التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك - الأكسدة - الاختزال

(ب) التفاعل مع محلول قلوى - التفكك الحرارى - الاختزال

(جـ) الأكسدة - الاختزال - التفكك الحرارى .

(د) التفكك الحرارى - الأكسدة - التفاعل مع محلول قلوى .

(١٣) العنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويصعب اختزاله من X^{+3} إلى X^{+2} فى الظروف المعتادة - فإن العنصر (X) هو :

(أ) Fe

(ب) Mn

(جـ) Co

(د) Ni

(١٤) هدرجة المركب الناتج من اختزال الفينول فى الظروف المناسبة يؤدى إلى تكون :

(أ) حمض البكريك

(ب) مركب اليفاتى

(جـ) كلوريد الفاينيل

(د) مركب أروماتى

(١٥) العنصر الانتقالى الأعلى فى درجة الغليان والتركيب الإلكترونى لأيونه هو $[_{18}Ar]$ يكون أيونه هو :

(أ) W^{-2}

(ب) X^{+3}

(جـ) Y^{+}

(د) Z^{-}

(١٦) **الجدول التالى يوضح الصيغ الجزيئية للمادتين X , Y :**

Y	X
C_4H_6	$C_2H_2Br_2$

فعند إضافة مول من البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى مول من كل من المادتين (X) و(Y) على حدة - فأى مما يلى صحيحاً ؟

Ⓐ يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)

Ⓑ لا يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)

Ⓒ يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)

Ⓓ لا يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)

(١٧) **فى التفاعل المتزن التالى :**

$$Br_{2(g)} + H_{2(g)} \leftrightarrows 2HBr_{(g)}$$

إذا كانت ضغوط الغازات الجزيئية للبروم والهيدروجين وبروميد الهيدروجين هى على الترتيب - 0.5 atm ، 1 atm ، 1.5 atm فإن ثابت اتزان تفكك بروميد الهيدروجين لعناصره يساوى :

Ⓐ 2.2

Ⓑ 0.22

Ⓒ 0.45

Ⓓ 4.5

(١٨) **(A) مركب عضوى (B) مركب غير عضوى وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (A) يتكون لون بنفسجى ، وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (B) يتكون راسب بنى محمر .**

أى الاختيارات الآتية صحيحة ؟

Ⓐ (B) يوديد صوديوم ، (A) ملح حامضى

Ⓑ (C) ملح حامضى ، (A) مركب قاعدى

Ⓒ (B) مركب قلوى (A) ، مركب حامضى

Ⓓ (B) محلول غاز فى الماء ، (A) مادة سائلة

(١٩) فى التفاعل التالى :

$$H_2N\text{-}NH_{2(g)} \rightleftarrows N_{2(g)} + 2H_{2(g)} \quad \Delta H -$$

يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعد من خلال :

(أ) زيادة درجة الحرارة
(ب) زيادة حجم الوعاء
(جـ) إضافة المزيد من N_2 إلى وسط التفاعل
(د) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل

(٢٠) عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلولى الملحين (A) ، (B) تكون راسب مع محلول الملح (A) ولم يتكون راسب مع محلول الملح (B) فيكون الأنيونين على الترتيب هما :

(أ) (A) كبريتيد (B) نيتريت
(ب) (A) نيتريت (B) كبريتيد
(جـ) (A) بيكربونات (B) نيتريت
(د) (A) نيتريت (B) بيكربونات

(٢١) عند إضافة حمض كبريتيك مركز إلى ملحى تصاعد مع أحدهما الغاز (X) الذى يصفر ورقة مبللة بالنشا ، ومع الآخر تصاعد الغاز (Y) يزرق ورقة مبللة بالنشا فإن الغازين هما :

(أ) $X : NO_{2(g)}\ ,\ Y: I_{2(v)}$
(ب) $X : HBr_{(g)}\ ,\ Y: HI_{(g)}$
(جـ) $X : HCl_{(g)}\ ,\ Y: Br_{2(v)}$
(د) $X : Br_{2(v)}\ ,\ Y: I_{2(v)}$

(٢٢) عند تفاعل محلول كبريتات النحاس مع غاز (A) فى وسط حامضى تكون راسب أسود وعند تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول (B) تكون راسب أسود أيضاً فإن (A) و(B) هما :

(أ) $A : CO_2\ ,\ B : NaBr$
(ب) $A : H_2S\ ,\ B : NaI$
(جـ) $A : H_2S\ ,\ B : Na_2S$
(د) $A : SO_2\ ,\ B : NaCl$

(٢٣) (A) و (B) من مشتقات الهيدروكربونات يشتركان فى بعض الخواص الكيميائية بحيث (A) يمكن استخدامه كوقود و (B) يدخل فى تحضير أحد أنواع البلاستيك - فإن (A) و(B) هما :

(أ) A كحول ، B هاليد الكيل
(ب) A فينول ، B حمض
(جـ) A استر ، B الدهيد
(د) A كحول ، فينول

(٢٤) من العمليات الفيزيائية التى تمر بها خامات الحديد وتؤدى إلى تقليل كتلة الخام :

ⓐ التحميص ⓑ التلبيد

ⓒ التكسير ⓓ التوتر السطحى

(٢٥) التفاعلات الآتية تتم فى الظروف المناسبة للحصول على مركبات (A) و(B) و(C) كما يلى :

$$R-CH_2OH \xrightarrow[\text{قوى}]{\text{حمض معدنى}} A \xrightarrow{\Delta} B \xrightarrow{\text{هدرجة}} C$$

فإذا علمت أن (B) يخضع لقاعدة ماركونيكوف فإن المركبات (A) و(B) و(C) هى :

	A	B	C
ⓐ	كبريتات إيثيل هيدروجينية	إيثين	إيثان
ⓑ	إيثين	كبريتات إيثيل هيدروجينية	إيثان
ⓒ	كبريتات بروبيل هيدروجينية	بروبين	بروبان
ⓓ	بروبين	بروبان	كبريتات بروبيل هيدروجينية

(٢٦) عند إضافة محلول $AgNO_3$ إلى محلولى الملحين (X) و(Y) تكون راسب أصفر فى كل منهما وعند إضافة محلول النشادر إلى الرواسب الناتجة اختفى الراسب فى حالة محلول الملح (Y) وظل كما هو فى حالة محلول الملح (X) ، فإن الملحين (X) و(Y) هما :

ⓐ X : NaI , Y : Na_3PO_4 ⓑ X : NaCl , Y : NaBr

ⓒ X : $NaNO_3$, Y : Na_2SO_4 ⓓ X : $NaNO_2$, Y : $NaNO_3$

(٢٧) عند اجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادى يتكون :

ⓐ مبيد حشرى

ⓑ منظف صناعى

ⓒ مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$

ⓓ مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$

(٢٨) قام أحد الطلاب بإضافة كاشف هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول ملح من أملاح الحديد II فتكون راسب لونه مختلف عن المتوقع ، فإن السبب المحتمل لذلك هو أن :

(أ) الكاشف المستخدم خطأ
(ب) الكاشف قاعدة قوية
(ج) التفاعل يحتاج إلى تسخين
(د) الملح مخلوط بأملاح أخرى

(٢٩) باستخدام المخطط التالى :

$$A \xrightarrow{\text{تحلل مائى قلوى}} B \xrightarrow{\text{أكسدة}} C$$

حيث المركب (C) يحتوى المول منه على 5 مول ذرة فإن المركبات (A) و(B) و(C) تكون :

	A	B	C
(أ)	كلوريد ميثيل	ميثانول	حمض فورميك
(ب)	كلوريد ايثيل	ايثانول	حمض أستيك
(ج)	كلوريد ميثيل	ميثانول	فورمالدهيد
(د)	كلوريد ايثيل	ايثانول	اسيتالدهيد

(٣٠) للحصول على أبسط مركب أروماتى من المركب الأروماتى الذى صيغته C_7H_8 :

فإن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة يكون :

(أ) التعادل - أكسدة - تقطير جاف
(ب) أكسدة - تقطير جاف - تعادل
(ج) تعادل - تقطير جاف - أكسدة
(د) أكسدة - تعادل - تقطير جاف

(٣١) لحماية العنصر (A) بالعنصر (B) من التاكل يحدث ما يلى :

(أ) سحب للإلكترونات من A إلى B وتمثل حماية أنودية
(ب) سحب للإلكترونات من B إلى A وتمثل حماية أنودية
(ج) انتقال للإلكترونات إلى A وتمثل حماية كاثودية
(د) انتقال الإلكترونات بين A ، B ويمثل A قطب مضحى .

(٣٢) الرمز الاصطلاحى لخلية الوقود يعبر عنه كما يلى :

(أ) $H_2 / 2H^+ // O_2 / 2O^{-2}$
(ب) $2H_2 / 4H^+ // O_2 / 2O^{-2}$
(ج) $2O^{-2} / O_2 // 2H^+ / H_2$
(د) $O_2 / 2O^{-2} // 2H_2 / 4H^+$

(٣٣) فى التفاعل المتزن التالى :

$$2NO_2(g) \rightleftarrows N_2O_4(g) + Heat$$

تتغير قيمة ثابت الإتزان لهذا التفاعل بتغير :

(أ) الضغط والعامل الحفاز
(ب) درجة الحرارة فقط
(ج) التركيز والعامل الحفاز
(د) الضغط فقط

(٣٤) فى التفاعل التالى : $I_2(g) + H_2(g) \rightleftarrows 2HI(g)$

إذا كان ثابت الإتزان لهذا التفاعل يساوى 1.55 وتركيز يوديد الهيدروجين 1.035 M فإن تركيز كل من الهيدروجين واليود على الترتيب يساوى :

(أ) $[H_2] = 0.79$, $[I_2] = 0.83$
(ب) $[H_2] =, 0.83$, $[I_2] = 0.79$
(ج) $[H_2] = 0.83$, $[I_2] = 0.83$
(د) $[H_2] = 0.135$, $[I_2] = 0.135$

(٣٥) خلية جلفانية يعبر عنها بالرمز الإصطلاحى :

$$Fe^0 / Fe^{+2} // Ni^{+2} / Ni^0$$

$Fe(s) \rightarrow Fe^{+2}(aq) + 2e^-$ $E^0 = + 0.409$ V

$Ni^{+2}(aq) + 2e^- \rightarrow Ni(s)$ $E^0 = - 0.23$ V

فإن قيمة emf للخلية تساوى :

(أ) 1.639 V
(ب) 0.936 V
(ج) 0.396 V
(د) 0.179 V

(٣٦) عند إضافة صبغة عباد الشمس الزرقاء إلى محلول نيترات البوتاسيوم فأن لون الدليل يكون :

(أ) أزرق
(ب) أرجوانى
(ج) أحمر
(د) أخضر

(٣٧) لديك المركبان (A) و(B) المركب (A) الكان مفتوح السلسلة كتلة الجزيئية 58 والمركب (B) كحول مشبع أحادى الهيدروكسيل كتلة الجزيئية 60

فإن المركبان (A) و(B) هما : $(C = 12 , O = 16 , H = 1)$

(أ) (A) غاز , (B) أقل فى درجة الغليان من (A)
(ب) (A) سائل , (B) أعلى فى درجة الغليان من (A)
(ج) (A) غاز , (B) أعلى في درجة الغليان من (A)
(د) (A) سائل , (B) أقل في درجة الغليان من (A)

(٣٨) عند احتراق مول من ألكان (X) والكين (Y) احتراقاً تاماً كل على حدة فإن عدد مولات بخار الماء الناتج من (X) و (Y) (علماً بأن n عدد ذرات الكربون) .

(أ) من X $(n + 1)$ ، من Y (n)
(ب) من X $(n - 1)$ ، ومن Y $(n + 1)$
(ج) من X $\frac{(3n + 1)}{2}$, من Y $\frac{(3n)}{2}$
(د) من X $(3n + 1)$ ، من Y $(3n)$

(٣٩) أى من التفاعلات الآتية تام ؟

(أ) $CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$
(ب) $HCOOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = HCOOCH_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$
(ج) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$
(د) $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} = NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

(٤٠) أربعة عناصر A ، B ، C ، D تتميز بالصفات التالية :

- العنصر A يقع فى المجموعة 3A
- العنصر B يكون مع القصدير سبيكة البرونز
- العنصر C يستخدم كعامل حفاز فى صناعة النشادر
- العنصر D غير انتقالى ويقع فى الفئة d

لتغطية جسم معدنى بالنحاس الأصفر فإننا نستخدم :

Ⓐ D , B
Ⓑ C , A
Ⓒ B , A
Ⓓ D , C

(٤١) عند وضع ساق من عنصر A فى محلول لأيونات العنصر B فإذا علمت أن تكافؤ العنصر A ثنائى ، تكافؤ العنصر B أحادى فأى مما يلى صحيح ؟

Ⓐ عدد مولات A الذائبة ضعف عدد مولات B المترسبة .

Ⓑ عدد مولات A الذائبة نصف عدد مولات B المترسبة .

Ⓒ عدد مولات A الذائبة تساوى عدد مولات B المترسبة .

Ⓓ عدد مولات A الذائبة ثلاثة أمثال عدد مولات B المترسبة .

(٤٢) أى مما يلى يعبر عن هيدروكربون مشبع لا يحتوى على مجموعات ميثيل :

Ⓐ C_5H_{12}
Ⓑ C_6H_{12}
Ⓒ C_7H_8
Ⓓ C_7H_{12}

(٤٣) أكسدة المركب $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{O}{\underset{||}{C}}-H$ تعطى :

Ⓐ حمض 3,2- ثنائى ميثيل – بروبانويك
Ⓑ حمض 3,2 - ثنائى ميثيل – بيوتانويك
Ⓒ حمض 3,2 - ثنائى إيثيل – بيوتانويك
Ⓓ حمض 4,2 - ثنائى إيثيل – بروبانويك

(٤٤) عند تفاعل 1 mol من الايثيلين جليكول مع 2 mol من حمض الاستيك فإن الناتج يكون :



ج $CH_3COOC_2H_5$ د $CH_3COO(CH_2)_2CH_3$

(٤٥) أى مما يلى يعتبر أيزومر لبنتانوات الايثيل :

أ فورمات البنتيل   ب بيوتانوات البروبايل

ج بنزوات الفينيل   د اسيتات الفينيل

(٤٦) عدد مجموعات الميثيلين فى إيثيل بيوتين تساوى :

أ 3   ب 2

ج 4   د 1

(٤٧) إذا علمت أن :

$$A \rightarrow A^{+2} + 2e^- \qquad E^0 = 0.409\ V$$

$$B \rightarrow B^+ + e^- \qquad E^0 = -0.800\ V$$

فإذا تكونت خلية جلفانية من العنصرين (A) و(B) فأى مما يلى يعبر عن الرمز الاصطلاحى وقيمة emf

أ $A / A^{+2} // 2B^+ / 2B \quad emf = 1.209\ V$

ب $2B^+ / 2B // A / A^{+2} \quad emf = 1.4\ V$

ج $B^+ / B // 2A / 2A^{+2} \quad emf = 0.896\ V$

د $2A / 2A^{+2} // B^+ / B \quad emf = 0.879\ V$

(٤٨) إذا كان كمية الكهربية اللازمة لترسيب الكتلة المكافئة لأحد الفلزات تساوى كمية الكهربية اللازمة لترسيب 1 mol منه فأى مما يلى يعبر تعبيراً صحيحاً عن هذه العملية :

(أ) يكتسب مول أيون من الفلز مول الكترون

(ب) يفقد مول من الفلز مول الكترون

(ج) يكتسب مول أيون من الفلز 2 مول الكترون

(د) يفقد مول من الفلز 2 مول الكترون

(٤٩) عند تخفيف الكتروليت ضعيف مع ثبوت درجة الحرارة فإن :

(أ) درجة التأين تقل وتركيز المحلول يزداد

(ب) درجة التأين تزداد وتركيز المحلول يزداد

(ج) درجة التأين تزداد وتركيز المحلول يقل

(د) درجة التأين تقل وتركيز المحلول يقل

(٥٠) عند شحن المركم الرصاصى يحدث كل مما يأتى ما عدا :

(أ) يزداد تركيز الحمض

(ب) تقل كتلة الماء

(ج) تقل قيمة POH

(د) تقل قيمة PH





امتحان تجريبى (1) للثانوية العامة

للعام الدراسى 2020 / 2021

المادة : كيمياء باللغة العربية

زمن الاجابة : ثلاث ساعات

(دور أول)

الاسئلة	الدرجة	التوقيع

مجموع الدرجات

60

مجموع الدرجات بالحروف :..

إمضاءات المراجعين :..

....

امتحان تجريبى (1) للثانوية العامة

للعام الدراسى 2020 / 2021

المادة : كيمياء باللغة العربية

زمن الاجابة : ثلاث ساعات

اسم الطالب رباعياً :..

(١) 14.3 g من كربونات الصوديوم المتهدرتة $Na_2CO_3.XH_2O$ أذيبت فى الماء وأكمل الحجم إلى واحد لتر وعند معادلة 25 mL من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M وحجمه 25 mL فإن النسبة المئوية لماء التبلر تساوى :

[Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1]

Ⓐ 31.65 %　Ⓑ 15.73 %

Ⓒ 25.87 %　Ⓓ 62.93 %

(٢) عينة تحتوى على خليط من ملحى كلوريد الصوديوم وفوسفات الصوديوم كتلتها 10 g أذيبت فى الماء وأضيف إليها وفرة من محلول مائى لكلوريد الباريوم فكانت كتلة الراسب المتكون 6 g فإن النسبة المئوية لفوسفات الصوديوم فى العينة تكون :

[Na = 23 , P = 31 , O = 16 , Ba = 137]

Ⓐ 65.5 %　Ⓑ 49.05 %

Ⓒ 32.7 %　Ⓓ 16.35 %

(٣) لديك أزواج الأملاح التالية :

① نيتريت صوديوم وكربونات صوديوم　② كبريتيت صوديوم وكبريتات صوديوم

③ كبريتات بوتاسيوم وفوسفات بوتاسيوم　④ يوديد بوتاسيوم وكبريتات نحاس

أى من الأزواج السابقة يمكن إستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين كل منهما على حدة ؟

Ⓐ ①، ③　Ⓑ ①، ②

Ⓒ ③، ④　Ⓓ ②، ④

(٤) أحد المركبات التالية له 3 أيزومرات فقط :

Ⓐ C_3H_8　Ⓑ C_4H_{10}

Ⓒ C_5H_{12}　Ⓓ C_6H_{14}

(٥) أضيف 20 mL من محلول هيدروكسيد صوديوم تركيزه 0.1 mol/L إلى محلول حمض الكبريتيك حجمه 10 mL وتركيزه 0.2 mol/L ، أى الإختيارات التالية يعبر عن نوع المحلول الناتج وتأثيره على لون الكاشف؟

	نوع المحلول	تأثيره على لون الكاشف
ⓐ	متعادل	يحول لون أزرق البرومو ثايمول إلى الأخضر
ⓑ	حامضى	يحول لون الفينولفثالين إلى الأحمر
ⓒ	حامضى	يحول لون الميثيل البرتقالى إلى الأحمر
ⓓ	قاعدى	يحول لون محلول عباد الشمس إلى الأزرق

(٦) لديك المركبات الآتية :

① كلوريد الألومنيوم .
② كلوريد الحديد III
③ كلوريد الحديد II
④ كلوريد الهيدروجين

أى المركبات السابقة يمكنها التمييز بين محلولى هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم عند توافر الشروط اللازمة لذلك ؟

ⓐ ①، ②، ③
ⓑ ①، ②، ④
ⓒ ②، ③
ⓓ ①، ④

(٧) عند إضافة 2 mol من محلول البروم الأحمر المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من المركبات (2 – بيوتاين ، بنتان ، 2 – هكسين) – الاختيار الصحيح لما يحدث فى لون المحلول هو :

الإختيارات	2 – بيوتاين	بنتان	2 – هكسين
ⓐ	يظل كما هو	يظل كما هو	يظل كما هو
ⓑ	يختفى اللون	يظل كما هو	تقل حدة اللون
ⓒ	يظل كما هو	يظل كما هو	يختفى اللون
ⓓ	يظل كما هو	يختفى اللون	يظل كما هو

(٨) B , A محلولين لأملاح البوتاسيوم أضيف إلى كل منهما محلول نيترات الفضة فتكون راسب أصفر فى كل منهما ، وعند إضافة حمض النيتريك المخفف إلى الراسبين الناتجين وجد أن الراسب الناتج فى المحلول A يذوب فى الحمض بينما الراسب الناتج من المحلول B لم يذوب فى الحمض .

فإن أنيونات الملحين A , B على الترتيب هما :

الإختيارات	أنيون الملح A	أنيون الملح B
Ⓐ	فوسفات	يوديد
Ⓑ	بروميد	كلوريد
Ⓒ	يوديد	فوسفات
Ⓓ	كلوريد	يوديد

(٩) الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على الكان من الكاين هو :

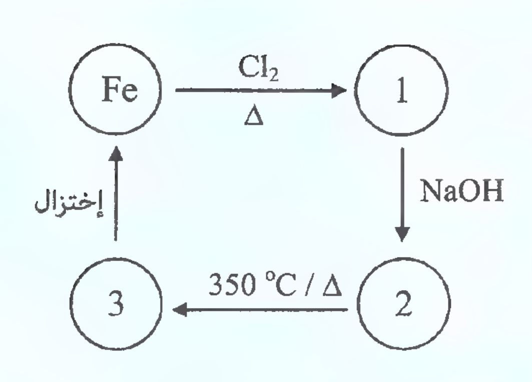
Ⓐ أكسدة - تقطير جاف - تعادل مع NaOH - هيدرة حفزية .

Ⓑ تقطير جاف - تعادل مع NaOH - هيدرة حفزية - أكسدة.

Ⓒ هيدرة حفزية - أكسدة - تعادل مع NaOH - تقطير جاف.

Ⓓ تعادل مع NaOH - تقطير جاف - هيدرة حفزية - أكسدة .

(١٠) من دراسة المخطط التالى - المركبات 1 , 2 , 3 هى على الترتيب :



	1	2	3
Ⓐ	$FeCl_2$	Fe_2O_3	$Fe(OH)_3$
Ⓑ	$FeCl_3$	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3
Ⓒ	$FeCl_3$	Fe_2O_3	$Fe(OH)_3$
Ⓓ	$FeCl_2$	FeO	$Fe(OH)_2$

(١١) (X) , (Y) , (Z) ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة فإذا كان :

(X) : يتفاعل بالإضافة على مرحلتين .

(Y) : جميع روابطه من النوع سيجما القوية

(Z) : يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى

أى من الإختيارات التالية يعد صحيحاً للتعبير عن المركبات X , Y , Z ؟

	X	Y	Z
ⓐ	الكاين	الكان	الكين
ⓑ	الكين	الكاين	الكان
ⓒ	الكان	الكين	الكاين
ⓓ	الكين	الكان	الكاين

(١٢) التسمية الصحيحة لمركب 2 – برومو – 5 – إيثيل – 4 – هكسين حسب نظام الأيوباك :

ⓐ 6 – برومو – 3 – ميثيل – 3 – هبتين

ⓑ 6 – برومو – 2 – إيثيل – 2 – هكسين

ⓒ 2 – برومو – 5 – ميثيل – 4 – هبتين

ⓓ 2 – برومو – 5 – إيثيل – 4 – بنتين

(١٣) عند تسخين المركبات ($FeCO_3$, Fe_3O_4 , FeO) كل على حدة بشدة فى الهواء الجوى ومقارنة كتلة الناتج الصلب بعد التسخين فإن : [Fe = 56 , O = 16 , C = 12]

ⓐ لا تتأثر كتلة Fe_3O_4 وتزداد كتلة FeO

ⓑ تزداد كتلة $FeCO_3$ ولا تتأثر كتلة Fe_3O_4

ⓒ تزداد كتلة $FeCO_3$ وتقل كتلة FeO

ⓓ تقل كتلة $FeCO_3$ وتزداد كتلة Fe_3O_4

(١٤) عند تسخين أوكسالات الحديد II فى الهواء بشدة يتكون مادة صلبة (X) وعند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى المركب (X) يتكون مركب (Y) وبمقارنة خواص المركبين (X) , (Y) نجد أن :

(أ) المركب (X) أكبر من المركب (Y) فى العزم المغناطيسى وأحدهما ملون .

(ب) المركب (X) يساوى المركب (Y) فى العزم المغناطيسى وكلاهما غير ملون .

(ج) المركب (X) يساوى المركب (Y) فى العزم المغناطيسى وكلاهما ملون .

(د) المركب (Y) أكبر من المركب (X) فى العزم المغناطيسى وكلاهما ملون .

(١٥) مركبان كيميائيان A , B عند تسخين المركب A ينتج عنه غاز يستخدم فى إختزال أكاسيد الحديد وعند تسخين المركب B ينتج عنه غاز يغير لون ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز من اللون البرتقالى إلى الأخضر .

أى الإختيارات التالية يعبر عن المركبين A ,B ؟

	A	B
(أ)	كبريتات حديد II	هيدروكسيد حديد III
(ب)	كربونات حديد II	كلوريد حديد III
(ج)	أوكسالات حديد II	كبريتات حديد II
(د)	كبريتات حديد III	أكسيد حديد III

(١٦) الجدول التالى يمثل أربعة جهود إختزال لأربعة عناصر A , B , C , D :

العنصر	A	B	C	D
جهد الإختزال	-1.66 V	- 2.37 V	+ 0.799 V	- 1.26 V

أى العناصر السابقة يمكن إستخدامة كقطب مضحى بالنسبة لعنصر آخر ؟

(أ) C بالنسبة لـ A

(ب) C بالنسبة لـ D

(ج) B بالنسبة لـ A

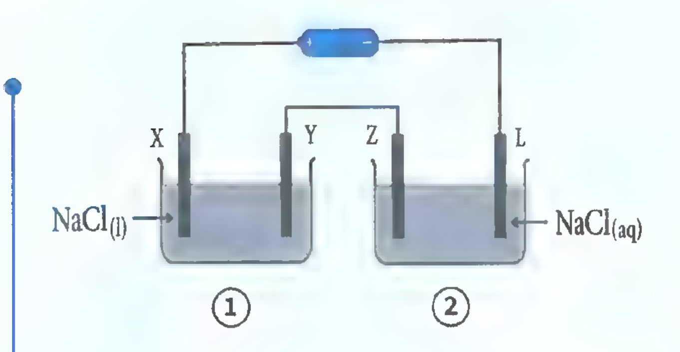
(د) A بالنسبة لـ B

(١٧) عند التقطير الجاف لملح بنتانوات الصوديوم C_4H_9COONa في وجود الجير الصودى ينتج :

Ⓐ بنتين
Ⓑ بنتان
Ⓒ بيوتين
Ⓓ بيوتان

(١٨) في الشكل المقابل :

الخلية (1) تحتوى على مصهور كلوريد الصوديوم والخلية (2) تحتوى على محلول كلوريد الصوديوم
وعند عمل تحليل كهربي لكل منهما فإن المواد المتكونة عند الأقطاب L , Z , Y , X :



الاختيارات	X	Y	Z	L
Ⓐ	H_2	Cl_2	Na	Cl_2
Ⓑ	Cl_2	Na	H_2	O_2
Ⓒ	Cl_2	Na	Cl_2	H_2
Ⓓ	Cl_2	Na	Na	Cl_2

(١٩) في الشكل التالى : (Z) , (Y) , (X) ثلاثة عناصر كيميائية
مختلفة تستخدم في صناعة ثلاثة أنواع مختلفة من السبائك :

- السبيكة (1) : تنتج من خلط مصهور (X) مع مصهور (Y)
- السبيكة (2) : تنتج من خلط مصهور (Y) مع مصهور (Z)
- السبيكة (3) : تنتج من تفاعل (Y) مع (Z) .





فإن أنواع السبائك الثلاث هى :

	(1)	(2)	(3)
Ⓐ	بينية	بينفلزية	إستبدالية
Ⓑ	بينفلزية	إستبدالية	بينية
Ⓒ	إستبدالية	بينية	بينفلزية
Ⓓ	إستبدالية	بينفلزية	بينية

(٢٠) إذا كان L , Z , Y , X تمثل أربع عناصر إنتقالية أكاسيدها هى X_2O_5 , Y_2O_3 , ZO_2 , L_2O
فإن الترتيب الصحيح لأعداد تأكسدها فى هذه الأكاسيد هو :

Ⓐ $L < Z < Y < X$ ⓑ $L < Y < Z < X$

ⓙ $L < Y < X < Z$ ⓓ $Y < L < Z < X$

(٢١) خلية جلفانية تتكون أقطابها من الكروم والبلاتين إذا كان جهد الاختزال القياسى لكل منهما :

$$Cr^{3+}(aq) + 3e^- \longrightarrow Cr(S) \quad E^o = -0.727\ V$$

$$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Pt(S) \quad E^o = +1.2\ V$$

فإن الرمز الإصطلاحى للخلية هو :

Ⓐ $3Pt^{2+}(aq) / 3Pt^o(S) // 2Cr^{3+}(aq) / 2Cr^o(S)$

ⓑ $Pt^{2+}(aq) / Pt^o(S) // 2Cr^o(S) / 2Cr^{3+}(aq)$

ⓙ $Cr^o(S) / Cr^{3+}(aq) // Pt^{2+}(aq) / Pt^o(S)$

ⓓ $2Cr^o(S) / 2Cr^{3+}(aq) // 3Pt^{2+}(aq) / 3Pt^o(S)$

(٢٢) الشكل المقابل يعبر عن خلية تحليلية لمصهور أكسيد الحديد III :

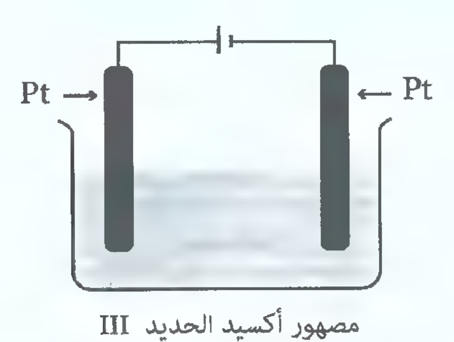
عند مرور تيار كهربى شدته 10 A لمدة ساعتين فى مصهور أكسيد الحديد III فإن حجم الغاز المتصاعد عند الأنود (at STP) يساوى :

Ⓐ 8.34 L

ⓑ 16.68 L

ⓙ 12.51 L

ⓓ 4.17 L



مصهور أكسيد الحديد III

(٢٣) عند طلاء جسم معدنى باستخدام قضيب من الذهب النقى مغمورين فى محلول كلوريد الذهب III $AuCl_3$.

أى الإختيارات التالية يعبر عن ما يحدث لكتلة الأنود والتفاعل الحادث عند الكاثود ؟

الإختيارات	كتلة الأنود	تفاعل الكاثود
Ⓐ	لا تتغير	$3Cl_2 + 6e^- \longrightarrow 6Cl^-$
Ⓑ	تزداد	$2Au^0 \longrightarrow 2Au^{+3} + 6e^-$
Ⓒ	تقل	$6Cl^- \longrightarrow 3Cl_2 + 6e^-$
Ⓓ	تقل	$2Au^{+3} + 6e^- \longrightarrow 2Au^0$

(٢٤) الجدول التالى يمثل جهد التأكسد القياسى لأربعة عناصر A , B , C , D :

العنصر	A	B	C	D
جهد التأكسد القياسى (الفولت)	+ 2.711	+ 0.28	- 1.2	- 2.87

يمكن الحصول على أعلى قوة دافعة كهربية لخلية جلفانية مكونة من :

Ⓐ B أنود ، D كاثود

Ⓑ A أنود ، D كاثود

Ⓒ D أنود ، C كاثود

Ⓓ D أنود ، A كاثود

(٢٥) المعادلة التالية تعبر عن نظام فى حالة اتزان :

$$AgCl_{(S)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

أى من التغيرات التالية تحدث عند إضافة قطرات من أسيتات الرصاص لهذا النظام ؟

Ⓐ تزداد سرعة التفاعل العكسى ويزيد تركيز أيون الفضة

Ⓑ تقل سرعة التفاعل العكسى ويقل تركيز أيون الفضة

Ⓒ تزداد سرعة التفاعل الطردى ويقل تركيز أيون الكلوريد

Ⓓ تقل سرعة التفاعل الطردى ويزيد تركيز أيون الكلوريد

(٢٦) **أى العبارات الآتية يعبر عن تفاعل كيميائى فى حالة إتزان ؟**

Ⓐ سرعة التفاعل الطردى دائماً أكبر من سرعة التفاعل العكسى

Ⓑ التفاعل ساكن دائماً وليس متحرك

Ⓒ تركيز النواتج والمتفاعلات يكون دائماً ثابت

Ⓓ تركيز النواتج والمتفاعلات متساوى دائماً

(٢٧) **فى الشكل المقابل :**

أى مما يأتى يعبر عن التغير الحادث فى قيمة درجة التأين α بعد إضافة كمية متساوية من الماء لكل أنبوبة ؟

	أنبوبة (A)	أنبوبة (B)
Ⓐ	تزداد	لا تتأثر
Ⓑ	لا تتأثر	تقل
Ⓒ	تقل	تزداد
Ⓓ	تزداد	تقل

A	B
محلول مائى لحمض ضعيف	محلول مائى لحمض قوى

(٢٨) **إذا كانت قيمة pH لمحلول مائى يساوى 3.7 فإن تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ لهذا المحلول يساوى ....M**

Ⓐ 1.99×10^{-4}

Ⓑ 10.3

Ⓒ 5.01×10^{-11}

Ⓓ 7.3

(٢٩) عند تحضير غاز النشادر من عناصره الأولية عند درجة حرارة معينة ، وجد عند الاتزان أن :

$[N_2] = 0.5$ M ، $[H_2] = 0.7$ M ، $Kc = 3.7 \times 10^{-4}$

فإن $[NH_3]$ = ... M

Ⓐ 7.96×10^{-3}
Ⓑ 63.36×10^{-6}
Ⓒ 3.9×10^{-2}
Ⓓ 7.8×10^{-4}

(٣٠) يتميز المحلول المائى لأسيتات الصوديوم عن محلول أسيتات الأمونيوم الذى له نفس التركيز بأن :

Ⓐ قيمة $[H_3O^+]$ فى محلول أسيتات الصوديوم أقل .

Ⓑ قيمة pH لمحلول أسيتات الصوديوم أقل .

Ⓒ قيمة $[OH^-]$ فى محلول أسيتات الصوديوم أقل .

Ⓓ قيمة pOH لمحلول أسيتات الأمونيوم أقل .





امتحان تجريبى (2) للثانوية العامة

للعام الدراسى 2020 / 2021

المادة : كيمياء باللغة العربية

زمن الاجابة : ثلاث ساعات

(دور أول)

الاسئلة	الدرجة	التوقيع

مجموع الدرجات

60

مجموع الدرجات بالحروف : ....

إمضاءات المراجعين : ....

....

امتحان تجريبى (2) للثانوية العامة

للعام الدراسى 2020 / 2021

المادة : كيمياء باللغة العربية

زمن الاجابة : ثلاث ساعات

اسم الطالب رباعياً : ....

(١) عنصر (X) انتقالى يقع فى الدورة الرابعة وله أعلى حالة تأكسد ممكنة فيها ويمكنه أن يكون جميع المركبات التالية عدا :

Ⓐ XCl Ⓑ XCl_2

Ⓒ XCl_3 Ⓓ XCl_4

(٢) أى العناصر الانتقالية الآتية له أكبر جهد تأين أول ؟

Ⓐ $Ni \rightarrow Ni^+$ Ⓑ $V \rightarrow V^+$

Ⓒ $Sc \rightarrow Sc^+$ Ⓓ $Ti \rightarrow Ti^+$

(٣) عنصر انتقالى رئيسى أحد حالات تأكسده X^{+3} تتسبب فى جعل المستوى الفرعى d يحتوى على 2 إلكترون فإن جهد تأين العنصر يكون مرتفع جداً فى حالة التأكسد :

Ⓐ X^{+6} Ⓑ X^{+3}

Ⓒ X^{+5} Ⓓ X^{+4}

(٤) العنصر (X) من فلزات العملة وهو عنصر انتقالى والمركبات التى تثبت ذلك هى :

Ⓐ X_2O_3 , XO Ⓑ XCl , XO

Ⓒ X_2O_3 , X_2O Ⓓ X_2O_3 , XCl

(٥) كل ما يلى يهدف إلى تحسين الخواص الفيزيائية لخام الحديد قبل الإختزال ما عدا :

Ⓐ أكسدة بعض الشوائب Ⓑ ربط وتجميع الحبيبات

Ⓒ زيادة نسبة الحديد بالخام Ⓓ التكسير والطحن لصخور الخام

(٦) إذا كان لديك مخلوط من $BaSO_4$ ، $Ba_3(PO_4)_2$ فأى مما يلى يعد صحيحاً ؟

Ⓐ يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة HCl مخفف والترشيح .

Ⓑ يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة الماء والترشيح .

Ⓒ $BaSO_4$ لا يذوب فى الماء ويذوب فى HCl المخفف .

Ⓓ $Ba_3(PO_4)_2$ يذوب فى الماء ويذوب فى HCl المخفف .

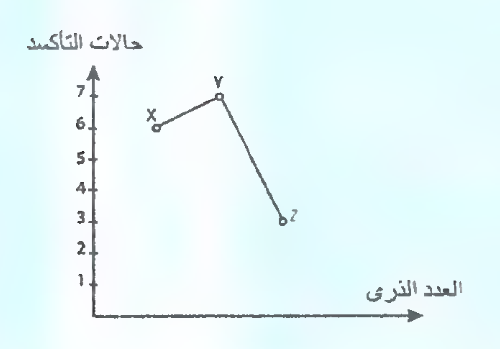
(٧) أضيف HCl مخفف لملح صلب صيغته الكيميائية A_2X فتصاعد غاز يكون مع ورقه مبللة بمحلول Y_2B راسب أسود فإن الأنيون Y يكون :

(أ) CH_3COO^- (ب) S^{-2}

(جـ) SO_3^{-2} (د) HCO_3^-

(٨) الرسم البيانى التالى يوضح العلاقة بين العدد الذرى لثلاثة عناصر إنتقالية متتالية X ، Y ، Z وبعض أعداد تأكسدها - فإن المجموعات المحتمل وجودهم فيها هى :

	X	Y	Z
(أ)	VIB	VIIB	VIII
(ب)	IB	IIB	IIIB
(جـ)	IVB	VB	VIB
(د)	IIIB	VIB	VB



(٩) إذا علمت أن $KMnO_4$ عامل مؤكسد قوى فإن لون $KMnO_4$ المحمضة يختفى عند إضافتها إلى محلولى :

(أ) $NaNO_2$, $FeSO_4$ (ب) $NaNO_3$, $FeSO_4$

(جـ) KNO_2 , $Fe_2(SO_4)_3$ (د) $NaNO_3$, $Fe_2(SO_4)_3$

(١٠) عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلولى الملحين (B) ، (A) تكون راسب (X) فى حالة محلول الملح (A) يذوب بسرعة فى محلول النشادر المركز ، وتكون راسب (Y) فى حالة محلول الملح (B) يذوب ببطء فى محلول النشادر المركز فإن الراسبين (Y) ، (X) هما على الترتيب :

(أ) X: AgCl , Y: AgBr (ب) X: AgCl , Y: AgI

(جـ) X: AgBr , Y: AgI (د) X : AgI , Y: $BaSO_4$

(١١) تم معايرة 20 ml من محلول NaOH تركيزه 0.1 M مع محلول حمض HCl تركيزه 0.1 M ، فإذا تم استبدال حمض الهيدروكلوريك بحمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M فإن حجم حمض الكبريتيك المستخدم يكون :

(أ) نصف حجم حمض HCl
(ب) ضعف حجم حمض HCl
(ج) يساوى حجم حمض HCl
(د) ضعف حجم القلوى NaOH

(١٢) أذيب 4 g من كلوريد الصوديوم غير النقى فى الماء وأضيف إليه وفرة من محلول نيترات الفضة فترسب 3.52 g من كلوريد الفضة ، فإن النسبة المئوية الكتلية لأيون الكلوريد فى العينة تساوى :

(Ag = 108 , Cl = 35.5)

(أ) 21.77 %
(ب) 20.8 %
(ج) 22.8 %
(د) 19.77 %

(١٣) عند إجراء تفاعل فلز نشط (X) مع حمض معدنى قوى (Y) ، ما التعديل الذى يمكن إجراؤه لكى يتم هذا التفاعل في زمن أقل ؟

(أ) تجزئة الفلز
(ب) تقليل حجم الحمض
(ج) إنخفاض درجة حرارة التفاعل
(د) زيادة الضغط

(١٤) أى من التفاعلات الآتية يعد تفاعل تام ؟

A) $NaBr_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} = NaNO_{3(aq)} + AgBr_{(S)}$

B) $2NO_{(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{2(g)}$ إناء مغلق

C) $CH_3COOH_{(l)} + C_2H_5OH_{(l)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(l)}$

D) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$ إناء مغلق

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

(١٥) **في التفاعل التالى :**

$$N_2O_{4(g)} \text{ (عديم اللون)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} \text{ (بنى محمر)}$$

عند إضافة المزيد من غاز N_2O_4 فإن :

Ⓐ اللون يزداد وتظل قيمة Kc ثابتة
Ⓑ اللون يزداد وتزداد قيمة Kc
Ⓒ اللون يقل وتظل قيمة Kc ثابتة
Ⓓ اللون يقل وتقل قيمة Kc

(١٦) **عند إضافة قطرات من البروموثيمول الأزرق لمحلول أوكسالات الصوديوم $Na_2C_2O_4$ فإن لون المحلول يكون :**

Ⓐ أزرق
Ⓑ أصفر
Ⓒ أخضر
Ⓓ أحمر

(١٧) **عند خلط تركيزات متساوية من (H_2) ، (A_2) حدث الإتزان التالى :**

$$H_2(g) + A_2(g) \rightleftharpoons 2HA(g)$$

فكان [HA] يساوى 1.563 M عند الإتزان ، وثابت الإتزان يساوى 40 فإن $[A_2]$ يساوى :

Ⓐ 0.247 M
Ⓑ 0.039 M
Ⓒ 62.52 M
Ⓓ 42.52 M

(١٨) **في التفاعل المتزن التالى :**

$$PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g) \qquad KP_1 = 0.013$$

فإن قيمة KP_2 للتفاعل التالى :

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

تساوى :

Ⓐ 76.92
Ⓑ 67.29
Ⓒ 61.79
Ⓓ 82.6

(١٩) **عند وضع شريط من الماغنسيوم في محلول نيترات الفضة يحدث التفاعل الآتي :**

$$Mg(S) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Mg(NO_3)_2(aq) + 2Ag(S)$$

أى الإختيارات الآتية يعبر تعبيراً صحيحاً عما حدث ؟

(أ) أكسدة الماغنسيوم وإختزال أيونات الفضة
(ب) أكسدة الماغنسيوم وأكسدة الفضة
(جـ) إختزال الماغنسيوم وأكسدة الفضة
(د) إختزال الماغنسيوم وإختزال أيونات الفضة

(٢٠) **ثلاثة أعمدة لعناصر مختلفة (A , B , C) وضعت فى حمض HCl مخفف ، فتفاعل العنصرين (A , B) ولم يتفاعل (C) ، وعند وضع العنصر (A) فى محلول يحتوى على أيونات العنصر (B) حدث له تآكل فإن ترتيب هذه العناصر من حيث جهود الأكسدة هى :**

(أ) $A > B > C$
(ب) $B > A > C$
(جـ) $C > B > A$
(د) $A > C > B$

(٢١) **إذا علمت أن جهود العناصر :**

$K^+ \rightarrow K^0 \qquad E^0 = -2.92\ V$

$Cu^{+2} \rightarrow Cu^0 \qquad E^0 = 0.34\ V$

فإن الرمز الإصطلاحى للخلية المكونة من القطبين هو :

(أ) $2K^0 / 2K^+ // Cu^{2+} / Cu^o$
(ب) $Cu^0 / Cu^{+2} // 2K^o / 2K^+$
(جـ) $Cu^{+2} / Cu^0 // 2K^+ / 2K^0$
(د) $K^+ / K^0 // Cu^0 / Cu^{+2}$

(٢٢) **تفاعلات الأكسدة والاختزال فى خلية الوقود تؤدى إلى :**

(أ) انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الآنود
(ب) انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الكاثود
(جـ) تحول الأكسجين إلى أيونات هيدروكسيد بالأكسدة
(د) تحول الهيدروجين بالإختزال إلى جزيئات ماء بالإختزال

(٢٣) فى الخلية التى قطباها النيكل والكادميوم إذا علمت أن :

$$Cd_{(S)} \rightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \qquad E^0 = +0.402\ V$$

$$Ni^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(S)} \qquad E^0 = -0.23\ V$$

فإن قيمة emf للخلية :

(أ) 0.172 V
(ب) - 0.632 V
(جـ) 0.632 V
(د) - 0.172 V

(٢٤) الجدول المقابل يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هى X , Y , Z :

المركب	X	Y	Z
الصيغة الجزيئية	C_3H_6	C_7H_8	C_3H_8

فإن :

(أ) (X) الكان حلقى ، (Z) الكان عادى , (Y) أروماتى .
(ب) (X) الكان عادى ، (Z) الكان حلقى ، (Y) أروماتى .
(جـ) (X) الكاين (Z) الكان عادى ، (Y) أروماتى .
(د) (X) أروماتى ، (Z) ، (Y) الكين ، الكاين .

(٢٥) عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى إلى المادتين (B) , (A) كلاً على حدة لوحظ زوال اللون مع المادة (A) فقط ولم يزول اللون مع المادة (B) .

أي مما يلى يعد صحيحا ؟

(أ) المركب (A) هو 2 – ميثيل – 2 – بنتين , وتمت الإضافة إلى ذرتى الكربون 3 , 2
(ب) المركب (A) هو 2 – ميثيل – 2– بنتين , وتمت الإضافة إلى ذرتى الكربون 2 , 1
(جـ) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتى الكربون 3 , 2
(د) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتى الكربون 2 , 1

(٢٦) فى بطارية أيون الليثيوم تنتقل أيونات الليثيوم خلال $LiPF_6$ كما يلى :

(أ) من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء التفريغ .

(ب) من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء عملية الشحن .

(جـ) من الكاثود إلى الأنود أثناء التفريغ .

(د) من الكاثود إلى الأنود أثناء الشحن .

(٢٧) بإستخدام الجدول التالى :

D	C	B	A
C_5H_{10}	CBr_2Cl_2	CF_4	$C_2HBrClF_3$

أى الاختيارات الآتية يعد صحيحاً ؟

(أ) D مركب حلقى مشبع ، A مشتق الكان

(ب) B مشتق الكين ، C مشتق الكان

(جـ) C مشتق للالكاين ، D الكين

(د) A مشتق للألكان ، B مشتق الكين

(٢٨) فى الصيغة $CH_3 = \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{CH}} = CH_3$:

$$\begin{array}{cc} CH_3 & CH_3 \\ | & | \\ CH_3 = CH - & CH = CH_3 \end{array}$$

بعد إعادة كتابة الصيغة البنائية الصحيحة لها بشرط عدم تغيير الصيغة الجزيئية فإنها تعبر عن مركب :

(أ) اليفاتى مفتوح السلسلة (ب) غير مشبع

(جـ) الكين (د) الكين متفرع

(٢٩) الإسم الشائع لمركب $(CH_3)_3CCl$:

(أ) كلوريد بيوتيل ثالثى (ب) كلوريد بيوتيل ثانوى

(جـ) 2 - كلورو – 2 – ميثيل بروبان (د) 2 – ميثيل – 2 – كلورو - بروبان

(٣٠) المشابه الجزيئي لمركب $C_6H_5COOCH_3$ يسمى :

(أ) أسيتات الفينيل　　(ب) هبتانوات الميثيل

(جـ) هكسانوات الإيثيل　　(د) فورمات الفينيل

(٣١) مشتق هيدروكربوني اليفاتي يحتوي على المجموعة (> CH-OH) يتفاعل مع حمض معدني قوي مركز لتحضير الكين غير متماثل فإن الألكين هو :

(أ) بروبين　　(ب) 2 – بيوتين

(جـ) إيثين　　(د) 2 – ميثيل – بروبين

(٣٢) الترتيب الصحيح للمركبات المذكورة حسب درجة غليانها :

(أ) بروبانويك > بروبانول > أسيتات الميثيل .

(ب) بروبانول > أسيتات الميثيل > بروبانويك .

(جـ) أسيتات الميثيل > بروبانول > بروبانويك .

(د) أسيتات الميثيل > بروبانويك > بروبانول .

(٣٣) مركب هيدروكربوني يتفاعل 0.5 mol منه مع 1 mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون فإن صيغة المركب الناتج :

(أ) $C_nH_{2n-2}Br_4$　　(ب) $C_nH_{2n-2}Br_2$

(جـ) $C_nH_{2n}Br_4$　　(د) $C_nH_{2n}Br_2$

(٣٤) للحصول على الكان حلقي من كربيد الكالسيوم نتبع الخطوات الآتية :

(أ) التفاعل مع الماء / بلمرة / هدرجة

(ب) هدرجة / بلمرة / التفاعل مع الماء

(جـ) التفاعل مع الماء / هدرجة / بلمرة

(د) هدرجة / التفاعل مع الماء / بلمرة

(٣٥) يمكن تحضير مركب أروماتى صيغته الجزيئية C_8H_{10} من :

Ⓐ تفاعل كلوريد إيثيل مع بنزين فى وجود كلوريد الألومنيوم اللامائى .

Ⓑ تفاعل كلوريد ميثيل مع بنزين فى وجود كلوريد الألومنيوم اللامائى .

Ⓒ تسخين الهبتان العادى فى وجود البلاتين .

Ⓓ تسخين الهكسان العادى فى وجود البلاتين .

(٣٦) يمكن الحصول على حمض البنزويك مبتدأً بمركب اليفاتى مشبع من خلال :

Ⓐ إعادة التشكيل ثم أكسدة .

Ⓑ بلمرة ثم أكسدة .

Ⓒ بلمرة ثم هدرجة .

Ⓓ أكسدة ثم هلجنة .

(٣٧) يتفاعل حمض اللاكتيك مع الصوديوم ، فإن نواتج التفاعل هى :

Ⓐ $CH_3 - CH(OH) - COONa + H_2O$

Ⓑ $CH_3 - CH(ONa) - COONa + H_2$

Ⓒ $CH_3 - CH(ONa) - COONa + H_2O$

Ⓓ $CH_3 - CNa(OH) - COOH + H_2$

(٣٨) يمكن تحضير الاستر الذى يعتبر أيزومر للمركب CH_3COOCH_3 من خلال :

Ⓐ حمض فورميك + كحول إيثيلى

Ⓑ حمض أستيك + كحول ميثيلى

Ⓒ حمض فورميك + كحول ميثيلى

Ⓓ حمض أستيك + كحول إيثيلى

(٣٩) الجدول يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر انتقالية فى السلسلة الإنتقالية الأولى (A , B , C , D) :

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر A^o	1.15	1.16	1.62	1.17

كل مما يلى يمكن أن يكون سبائك إستبدالية ما عدا :

(أ) A , C
(ب) A , B
(جـ) D , A
(د) B , D

(٤٠) يمكن استخدام برادة حديد فى التمييز بين كل من :

(أ) حمض الكبرتيك المركز وحمض النيتريك المركز
(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض الكبريتيك المخفف
(جـ) كبريتات حديد II وكبريتات حديد III
(د) أكسيد حديد III وكبريتات حديد III

(٤١) يستخدم حمض HCl المخفف فى الكشف عن كل من :

(أ) Hg^{+} , NO_2^{-}
(ب) Hg^{+} ، Br^{-}
(جـ) Pb^{+2} , PO_4^{-3}
(د) SO_4^{-2} , Ag^{+}

(٤٢) أثناء تجربة للكشف عن كاتيون أحد الأملاح تم إضافة قليل من NaOH فتكون راسب ، وبإضافة المزيد من NaOH يتكون :

(أ) $NaAlO_2(aq)$
(ب) $BaSO_4(S)$
(جـ) $NaNO_3(aq)$
(د) $Al(OH)_3(S)$

(٤٣) فى النظام المتزن الآتى :

$$CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \quad Ka = 1.8 \times 10^{-5}$$

عند إضافة قطرات من $HCl_{(aq)}$ إلى التفاعل تكون قيمة Ka لحمض الأستيك تساوى :

(أ) 1.8×10^{-5} (ب) 0.9×10^{-5}

(ج) 3.6×10^{-6} (د) 3.6×10^{-4}

(٤٤) فى المحلول المشبع التالى :

$$AgCl_{(S)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

كل مما يأتى يقلل من ذوبانية AgCl عند إضافته إليه ما عدا :

(أ) $NH_4OH_{(aq)}$ (ب) $AgNO_{3(aq)}$

(ج) $NaCl_{(aq)}$ (د) $HCl_{(aq)}$

(٤٥) الإلكتروليت الذى يؤدى إلى تآكل المعادن بسرعة أكبر هو :

(أ) H_2SO_4 (0.5 M) (ب) HCl (0.5 M)

(ج) HNO_2 (1 M) (د) H_2SO_3 (1 M)

(٤٦) عند ترسيب 10 g من العنصر (A) تبعاً للمعادلة :

$$A^{+2} + 2e^- \rightarrow A^0 \qquad (A = 63.5)$$

فإن كمية الكهربية تساوى :

(أ) 0.315 F (ب) 0.675 C

(ج) 15196 C (د) 30393 F

(٤٧) عند التحلل المائى القلوى لمركب C_3H_7Br الذى لا يحتوى على مجموعات ميثيلين فإن المركب الناتج يكون :

(أ) كحول ثانوى فقط (ب) كحول أولى فقط

(ج) كحول أولى أو ثانوى (د) كحول أولى أو ثالثى

(٤٨) بإستخدام المخطط التالى :

A —(تحلل مائى / قلوى)→ B —(أكسدة)→ C

حيث المركب (B) يحتوى المول منه على 12 مول ذرة ، فإن المركبات A , B , C تكون :-

	(A)	(B)	(C)
ⓐ	2– برومو بروبان	كحول أيزو بروبيلى	أسيتون
ⓑ	2– برومو بروبان	كحول بروبيلى	حمض بروبانويك
ⓒ	كلوريد إيثيل	كحول إيثيلى	حمض الأستيك
ⓓ	كلوريد إيثيل	كحول إيثيلى	أسيتالدهيد

(٤٩) ثلاثة مركبات عضوية (C) , (B) , (A) :

عند إضافة (A) إلى (C) ينتج أحد مكسبات الطعم ، وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (B) أو (C) يحدث تفاعل ، وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (A) لا يحدث تفاعل فإن المركبات الثلاثة هى :

	(A)	(B)	(C)
ⓐ	كحول	فينول	حمض
ⓑ	فينول	كحول	حمض
ⓒ	حمض	كحول	فينول
ⓓ	حمض	فينول	كحول

(٥٠) المركبان (A , B) من المركبات العضوية الأروماتية فإذا كانت الصيغة الجزيئية للمركب (A) : C_6H_6O ، المركب (B) : $C_7H_6O_3$ فإن كل من المركبين (A) , (B) يتفاعلان مع :

ⓐ هيدروكسيد صوديوم ⓑ كربونات صوديوم

ⓒ كحول إيثيلى ⓓ حمض هيدروكلوريك



الباب الأول (العناصر الانتقالية)

من أول الباب إلى ما قبل حالات التأكسد

١	أ	٢	ب	٣	ج	٤	ب	٥	ج	٦	ج	٧	ب	٨	أ	٩	أ	١٠	ج
١١	ج	١٢	أ	١٣	ج	١٤	د	١٥	ب	١٦	د	١٧	د	١٨	ج	١٩	ب	٢٠	ب
٢١	ب	٢٢	أ	٢٣	ج	٢٤	ج	٢٥	ب	٢٦	د	٢٧	ج	٢٨	ب	٢٩	ب	٣٠	د
٣١	أ	٣٢	د	٣٣	أ	٣٤	د	٣٥	ج	٣٦	ب	٣٧	ب	٣٨	ب	٣٩	د	٤٠	أ

من أول حالات التأكسد إلى ما قبل الخواص العامة

١	د	٢	د	٣	ج	٤	ب	٥	أ	٦	د	٧	ب	٨	ج	٩	ب	١٠	ب
١١	ب	١٢	ج	١٣	ب	١٤	ب	١٥	ج	١٦	أ	١٧	ج	١٨	أ	١٩	ج	٢٠	أ
٢١	أ	٢٢	أ	٢٣	أ	٢٤	أ	٢٥	ب	٢٦	أ	٢٧	ب	٢٨	د	٢٩	أ	٣٠	ج
٣١	ج	٣٢	ب	٣٣	ج	٣٤	أ	٣٥	ج	٣٦	ب	٣٧	د	٣٨	ج	٣٩	أ	٤٠	د
٤١	ب	٤٢	أ	٤٣	ج	٤٤	ج	٤٥	ب	٤٦	ج	٤٧	ج	٤٨	ب	٤٩	ب	٥٠	أ
٥١	ب	٥٢	د	٥٣	ب	٥٤	ج	٥٥	ب	٥٦	د	٥٧	د	٥٨	د	٥٩	د	٦٠	ج
٦١	ب	٦٢	ب	٦٣	أ	٦٤	أ	٦٥	ب	٦٦	ب	٦٧	ج	٦٨	ج	٦٩	ب	٧٠	أ
٧١	ج	٧٢	أ	٧٣	ج	٧٤	ج	٧٥	ب	٧٦	أ	٧٧	أ	٧٨	أ	٧٩	د	٨٠	ج
٨١	أ	٨٢	أ	٨٣	أ	٨٤	د	٨٥	ج	٨٦	د	٨٧	أ	٨٨	أ	٨٩	ب	٩٠	أ
٩١	ج	٩٢	أ	٩٣	د	٩٤	أ												

من أول الخواص العامة إلى ما قبل الحديد

١	ب	٢	أ	٣	ج	٤	ج	٥	ب	٦	د	٧	ج	٨	ج	٩	ب	١٠	ج
١١	ج	١٢	د	١٣	أ	١٤	ج	١٥	أ	١٦	ب	١٧	ب	١٨	ب	١٩	د	٢٠	ج
٢١	أ	٢٢	ب	٢٣	د	٢٤	أ	٢٥	د	٢٦	ب	٢٧	أ	٢٨	ج	٢٩	د	٣٠	د
٣١	ب	٣٢	ج	٣٣	أ	٣٤	أ	٣٥	ب	٣٦	ج	٣٧	ج	٣٨	ج	٣٩	ج	٤٠	ج
٤١	أ	٤٢	ج	٤٣	أ	٤٤	أ	٤٥	ب	٤٦	د	٤٧	د	٤٨	د	٤٩	أ	٥٠	ب
٥١	أ	٥٢	ب	٥٣	د	٥٤	ب	٥٥	د	٥٦	أ	٥٧	ب	٥٨	ب	٥٩	د	٦٠	أ
٦١	د	٦٢	د	٦٣	أ	٦٤	د	٦٥	أ	٦٦	ج	٦٧	ج	٦٨	أ	٦٩	أ	٧٠	د
٧١	د	٧٢	ج	٧٣	ب	٧٤	أ	٧٥	ج	٧٦	ج	٧٧	ب	٧٨	ج				

من أول الحديد إلى نهاية السبائك

١	أ	٢	ب	٣	د	٤	ب	٥	د	٦	أ	٧	ب	٨	د	٩	أ	١٠	د
١١	د	١٢	د	١٣	ج	١٤	أ	١٥	ج	١٦	ب	١٧	ب	١٨	د	١٩	ب	٢٠	د
٢١	ج	٢٢	أ	٢٣	أ	٢٤	ج	٢٥	د	٢٦	د	٢٧	أ	٢٨	ب	٢٩	د	٣٠	د
٣١	ج	٣٢	ج	٣٣	د	٣٤	ب	٣٥	ج	٣٦	د	٣٧	ب	٣٨	د	٣٩	د	٤٠	أ
٤١	أ	٤٢	ج	٤٣	ج	٤٤	أ	٤٥	أ	٤٦	أ								

من أول خواص الحديد إلى نهاية الباب

١	أ	٢	ج	٣	ج	٤	د	٥	ج	٦	أ	٧	د	٨	ج	٩	ج	١٠	أ
١١	أ	١٢	ج	١٣	ب	١٤	ج	١٥	ج	١٦	ج	١٧	ج	١٨	د	١٩	د	٢٠	د
٢١	ج	٢٢	أ	٢٣	د	٢٤	ب	٢٥	ج	٢٦	ج	٢٧	ج	٢٨	أ	٢٩	ج	٣٠	ج
٣١	ب	٣٢	أ	٣٣	ب	٣٤	ج	٣٥	د	٣٦	ب	٣٧	ج	٣٨	ج	٣٩	ب	٤٠	ج
٤١	ج	٤٢	ج	٤٣	د	٤٤	د	٤٥	أ	٤٦	د	٤٧	أ	٤٨	ج	٤٩	أ	٥٠	د
٥١	ب	٥٢	ب	٥٣	ج	٥٤	د	٥٥	د	٥٦	ج	٥٧	ب	٥٨	ج	٥٩	ج	٦٠	د
٦١	ج	٦٢	ب	٦٣	د	٦٤	ب	٦٥	د	٦٦	ب	٦٧	د	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	د
٧١	د	٧٢	د	٧٣	د	٧٤	ج	٧٥	ج	٧٦	ب	٧٧	ب	٧٨	ج	٧٩	د	٨٠	أ
٨١	ب	٨٢	ب	٨٣	ب	٨٤	أ	٨٥	أ	٨٦	د	٨٧	ب	٨٨	أ	٨٩	ج	٩٠	ب

٩١	أ	٩٢	د																
اختبار (١) على الباب الأول																			
١	أ	٢	د	٣	ب	٤	ب	٥	ج	٦	ج	٧	ب	٨	ب	٩	ب	١٠	ب
١١	د	١٢	أ	١٣	أ	١٤	ب	١٥	د	١٦	ج	١٧	ب	١٨	ج	١٩	ب	٢٠	ج
اختبار(٢) على الباب الأول																			
١	د	٢	أ	٣	ب	٤	ج	٥	ج	٦	أ	٧	أ	٨	د	٩	د	١٠	ب
١١	أ	١٢	أ	١٣	ب	١٤	ج	١٥	ب	١٦	د	١٧	د	١٨	د	١٩	ب	٢٠	ب

الباب الثانى : التحليل الكيميائى

من بداية الباب إلى ما قبل الكشف عن الأنيونات

١	د	٢	أ	٣	أ	٤	أ	٥	ب	٦	د	٧	د	٨	أ	٩	أ	١٠	أ
١١	د	١٢	ب	١٣	أ	١٤	ج	١٥	أ	١٦	ب								

الكشف عن الأنيونات

١	ب	٢	أ	٣	أ	٤	د	٥	ب	٦	أ	٧	ج	٨	د	٩	ج	١٠	ج
١١	أ	١٢	ب	١٣	د	١٤	أ	١٥	أ	١٦	ب	١٧	د	١٨	ب	١٩	ب	٢٠	د
٢١	د	٢٢	ج	٢٣	ب	٢٤	ب	٢٥	أ	٢٦	ج	٢٧	ج	٢٨	د	٢٩	ب	٣٠	ب
٣١	د	٣٢	أ	٣٣	ب	٣٤	أ	٣٥	أ	٣٦	أ	٣٧	ب	٣٨	ب	٣٩	ب	٤٠	أ
٤١	ج	٤٢	ج	٤٣	د	٤٤	ب	٤٥	د	٤٦	أ	٤٧	ج	٤٨	ج	٤٩	د	٥٠	ب
٥١	أ	٥٢	أ	٥٣	ج	٥٤	أ	٥٥	ج	٥٦	د	٥٧	د	٥٨	د	٥٩	د	٦٠	أ
٦١	أ	٦٢	ب	٦٣	ج	٦٤	ب	٦٥	ج	٦٦	د	٦٧	د	٦٨	أ	٦٩	أ	٧٠	أ
٧١	أ	٧٢	أ	٧٣	ج	٧٤	ج	٧٥	ج	٧٦	ج	٧٧	ج	٧٨	د	٧٩	ج	٨٠	د
٨١	أ	٨٢	ج	٨٣	أ	٨٤	ج	٨٥	أ	٨٦	ب	٨٧	أ	٨٨	ب	٨٩	ب	٩٠	أ
٩١	أ	٩٢	ب	٩٣	ب	٩٤	ب	٩٥	د	٩٦	ج	٩٧	ب	٩٨	د	٩٩	ج	١٠٠	د
١٠١	د	١٠٢	أ																

الكشف عن الكاتيونات

١	د	٢	ب	٣	أ	٤	أ	٥	د	٦	ج	٧	ج	٨	أ	٩	أ	١٠	ب
١١	أ	١٢	ج	١٣	ب	١٤	ب	١٥	ب	١٦	ج	١٧	د	١٨	ج	١٩	د	٢٠	ج
٢١	ج	٢٢	د	٢٣	ب	٢٤	ج	٢٥	ج	٢٦	د	٢٧	أ	٢٨	ج	٢٩	د	٣٠	ب
٣١	ج	٣٢	ب	٣٣	ج	٣٤	أ	٣٥	ج	٣٦	ج	٣٧	ج	٣٨	أ	٣٩	ج	٤٠	ب
٤١	د	٤٢	ب	٤٣	أ	٤٤	ج	٤٥	د	٤٦	د	٤٧	ب	٤٨	ج	٤٩	ج	٥٠	ج
٥١	ج	٥٢	ج	٥٣	د	٥٤	د	٥٥	ج	٥٦	ج	٥٧	أ	٥٨	ب	٥٩	د	٦٠	ب
٦١	ج	٦٢	ب	٦٣	ج	٦٤	أ	٦٥	ج	٦٦	د	٦٧	أ	٦٨	د	٦٩	ج	٧٠	ب
٧١	ج	٧٢	د	٧٣	ب														

من أول التحليل الكمى إلى نهاية التحليل الكمى الحجمى

١	ج	٢	ب	٣	ج	٤	ب	٥	أ	٦	ج	٧	أ	٨	أ	٩	ج	١٠	ج
١١	أ	١٢	ب	١٣	د	١٤	ب	١٥	ب	١٦	أ	١٧	ب	١٨	ب	١٩	أ	٢٠	ب
٢١	د	٢٢	ب	٢٣	ج	٢٤	ج	٢٥	أ	٢٦	د	٢٧	ب	٢٨	د	٢٩	ب	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	ب	٣٣	ج	٣٤	د	٣٥	د	٣٦	ب	٣٧	د	٣٨	ب	٣٩	أ	٤٠	د
٤١	ج	٤٢	د	٤٣	ج	٤٤	ج	٤٥	ج	٤٦	د	٤٧	ج	٤٨	ب	٤٩	ب	٥٠	ج
٥١	ج	٥٢	ج	٥٣	ب	٥٤	ب	٥٥	أ	٥٦	د	٥٧	ج	٥٨	c	٥٩	ج	٦٠	أ
٦١	د	٦٢	ج	٦٣	ج	٦٤	أ	٦٥	ب	٦٦	أ	٦٧	ب	٦٨	ج	٦٩	أ	٧٠	ج
٧١	ب	٧٢	ب	٧٣	ج	٧٤	د	٧٥	أ	٧٦	ب	٧٧	ج	٧٨	د	٧٩	د	٨٠	ج
٨١	أ	٨٢	ج	٨٣	ب	٨٤	أ	٨٥	ب	٨٦	ب	٨٧	ب	٨٨	ج	٨٩	ج	٩٠	ج
٩١	ب	٩٢	د	٩٣	ب	٩٤	ب	٩٥	ب	٩٦	ج	٩٧	أ	٩٨	ب	٩٩	ب	١٠٠	ج

التحليل الكمى الكتلى

١	ج	٢	ج	٣	د	٤	أ	٥	ج	٦	ج	٧	ج	٨	أ	٩	ب	١٠	ب
١١	أ	١٢	ب	١٣	د	١٤	ب	١٥	ج	١٦	د	١٧	أ	١٨	د	١٩	أ	٢٠	أ
٢١	أ	٢٢	أ	٢٣	د	٢٤	ج	٢٥	د	٢٦	د	٢٧	ج	٢٨	ب	٢٩	ب	٣٠	ج
٣١	ج	٣٢	د	٣٣	أ	٣٤	ج	٣٥	ج	٣٦	أ	٣٧	ج	٣٨	ب	٣٩	ب	٤٠	ب

<table>
<tr><td>٤١</td><td>أ</td><td>٤٢</td><td>ب</td><td>٤٣</td><td>د</td><td>٤٤</td><td>د</td><td>٤٥</td><td>ج</td><td>٤٦</td><td>ب</td><td>٤٧</td><td>د</td><td>٤٨</td><td>د</td><td>٤٩</td><td>ب</td><td>٥٠</td><td>ج</td></tr>
<tr><td>٥١</td><td>ب</td><td>٥٢</td><td>د</td><td>٥٣</td><td>د</td><td>٥٤</td><td>أ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="20">اختبار (١) على الباب الثانى</td></tr>
<tr><td>١</td><td>ب</td><td>٢</td><td>أ</td><td>٣</td><td>ج</td><td>٤</td><td>ج</td><td>٥</td><td>أ</td><td>٦</td><td>د</td><td>٧</td><td>ج</td><td>٨</td><td>د</td><td>٩</td><td>أ</td><td>١٠</td><td>أ</td></tr>
<tr><td>١١</td><td>أ</td><td>١٢</td><td>أ</td><td>١٣</td><td>د</td><td>١٤</td><td>ب</td><td>١٥</td><td>د</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="20">اختبار (٢) على الباب الثانى</td></tr>
<tr><td>١</td><td>د</td><td>٢</td><td>أ</td><td>٣</td><td>د</td><td>٤</td><td>ب</td><td>٥</td><td>ب</td><td>٦</td><td>أ</td><td>٧</td><td>أ</td><td>٨</td><td>أ</td><td>٩</td><td>أ</td><td>١٠</td><td>أ</td></tr>
<tr><td>١١</td><td>أ</td><td>١٢</td><td>ب</td><td>١٣</td><td>د</td><td>١٤</td><td>د</td><td>١٥</td><td>ب</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

الباب الثالث (الإتزان الكيميائى)

من بداية الباب إلى ما قبل العوامل المؤثرة على معدل التفاعل

١	د	٢	د	٣	أ	٤	أ	٥	ج	٦	أ	٧	د	٨	أ	٩	د	١٠	د
١١	د	١٢	ج	١٣	د	١٤	ب	١٥	د	١٦	د	١٧	د	١٨	د	١٩	ب	٢٠	ب
٢١	ج	٢٢	أ	٢٣	ب	٢٤	ج	٢٥	ب	٢٦	ب	٢٧	ج	٢٨	ج	٢٩	ج		

العوامل التى تؤثر على معدل التفاعل الكيميائى

١	ب	٢	ب	٣	أ	٤	د	٥	ج	٦	ج	٧	ج	٨	أ	٩	أ	١٠	ج
١١	أ	١٢	أ	١٣	أ	١٤	أ	١٥	ج	١٦	أ	١٧	أ	١٨	ب	١٩	د	٢٠	د
٢١	أ	٢٢	أ	٢٣	أ	٢٤	ج	٢٥	د	٢٦	ج	٢٧	د	٢٨	أ	٢٩	أ	٣٠	ج
٣١	ب	٣٢	ج	٣٣	ج	٣٤	ب	٣٥	ب	٣٦	ج	٣٧	ب	٣٨	ب	٣٩	ب	٤٠	ج
٤١	أ	٤٢	أ	٤٣	ج	٤٤	ب	٤٥	ج	٤٦	ب	٤٧	د	٤٨	ب	٤٩	ب	٥٠	د
٥١	أ	٥٢	ج	٥٣	ج	٥٤	ج	٥٥	ج	٥٦	أ	٥٧	د	٥٨	أ	٥٩	ج	٦٠	د
٦١	أ	٦٢	ب	٦٣	ب	٦٤	د	٦٥	أ	٦٦	أ	٦٧	ب	٦٨	ج	٦٩	أ	٧٠	ج
٧١	ب	٧٢	ب	٧٣	أ	٧٤	ج	٧٥	ج	٧٦	أ	٧٧	ج	٧٨	د	٧٩	أ	٨٠	ج
٨١	أ	٨٢	أ	٨٣	ج	٨٤	ج	٨٥	د	٨٦	د	٨٧	ب	٨٨	د	٨٩	أ	٩٠	ب
٩١	ب	٩٢	ج	٩٣	ب	٩٤	ب	٩٥	ج	٩٦	ب	٩٧	ب	٩٨	د	٩٩	ب	١٠٠	ج
١٠١	ب	١٠٢	ب	١٠٣	ج	١٠٤	أ	١٠٥	ب	١٠٦	ج	١٠٧	ب	١٠٨	ب	١٠٩	ب	١١٠	د
١١١	ج	١١٢	د	١١٣	ب	١١٤	ب	١١٥	ج	١١٦	ب	١١٧	ب	١١٨	ب	١١٩	ج	١٢٠	ج
١٢١	ب	١٢٢	ب	١٢٣	أ	١٢٤	ب	١٢٥	أ	١٢٦	ج	١٢٧	أ						

من أول الإتزان الأيونى إلى نهاية قانون استفالد

١	ج	٢	أ	٣	ب	٤	ب	٥	د	٦	د	٧	أ	٨	د	٩	د	١٠	ب
١١	ب	١٢	ب	١٣	ج	١٤	د	١٥	ب	١٦	أ	١٧	ب	١٨	ج	١٩	أ	٢٠	د
٢١	أ	٢٢	د	٢٣	أ	٢٤	ج	٢٥	ب	٢٦	ب	٢٧	ج	٢٨	أ	٢٩	أ	٣٠	ج
٣١	ب	٣٢	ج	٣٣	أ	٣٤	أ	٣٥	ب	٣٦	ب	٣٧	أ	٣٨	ب	٣٩	ج	٤٠	ب
٤١	أ	٤٢	ب	٤٣	ب	٤٤	أ	٤٥	د	٤٦	أ								

من أول حساب تركيز أيون الهيدرونيوم والهيدروكسيل إلى ما قبل التميؤ

١	ج	٢	د	٣	ب	٤	ج	٥	أ	٦	د	٧	ب	٨	ب	٩	د	١٠	أ
١١	ج	١٢	أ	١٣	أ	١٤	أ	١٥	أ	١٦	د	١٧	ب	١٨	ب	١٩	ب	٢٠	د
٢١	أ	٢٢	ب	٢٣	ب	٢٤	ج	٢٥	ج	٢٦	أ	٢٧	ب	٢٨	ج	٢٩	د	٣٠	د
٣١	ب	٣٢	أ	٣٣	ج	٣٤	د	٣٥	ب	٣٦	د	٣٧	د	٣٨	ج	٣٩	د	٤٠	ب
٤١	د	٤٢	ب	٤٣	ب	٤٤	أ	٤٥	ج	٤٦	ب	٤٧	ج	٤٨	د	٤٩	أ	٥٠	ب
٥١	د	٥٢	أ	٥٣	ب	٥٤	أ	٥٥	ب	٥٦	ج	٥٧	أ	٥٨	ب	٥٩	ب	٦٠	ب
٦١	أ	٦٢	د	٦٣	أ	٦٤	ج	٦٥	د	٦٦	أ	٦٧	أ	٦٨	ب	٦٩	ج	٧٠	ج
٧١	أ	٧٢	د	٧٣	ج	٧٤	أ	٧٥	ب	٧٦	د	٧٧	د	٧٨	أ	٧٩	أ		

التميؤ وحاصل الإذابة

١	د	٢	ج	٣	ب	٤	أ	٥	ب	٦	أ	٧	ج	٨	ج	٩	ب	١٠	أ
١١	أ	١٢	أ	١٣	أ	١٤	ج	١٥	أ	١٦	د	١٧	أ	١٨	أ	١٩	د	٢٠	أ
٢١	أ	٢٢	ب	٢٣	ب	٢٤	د	٢٥	د	٢٦	د	٢٧	ب	٢٨	ب	٢٩	د	٣٠	ب
٣١	ج	٣٢	ج	٣٣	أ	٣٤	أ	٣٥	أ	٣٦	د	٣٧	د	٣٨	د	٣٩	أ	٤٠	ج
٤١	ج	٤٢	أ	٤٣	ج	٤٤	أ	٤٥	ج	٤٦	ج	٤٧	ج	٤٨	ج	٤٩	د	٥٠	أ
٥١	أ	٥٢	ج	٥٣	أ	٥٤	أ	٥٥	أ	٥٦	د	٥٧	أ	٥٨	ب	٥٩	ج	٦٠	ب
٦١	ب	٦٢	د	٦٣	د	٦٤	ج	٦٥	ج	٦٦	ب	٦٧	أ	٦٨	أ	٦٩	أ	٧٠	أ

٧١	ج	٧٢	ب	٧٣	ج	٧٤	أ	٧٥	د	٧٦	د	٧٧	ب	٧٨	ب	٧٩	ب	٨٠	ب
٨١	ب	٨٢	ب	٨٣	أ	٨٤	د	٨٥	ب	٨٦	أ								
اختبار (١) على الباب الثالث																			
١	أ	٢	ج	٣	ب	٤	ج	٥	ج	٦	ج	٧	أ	٨	أ	٩	أ	١٠	ج
١١	أ	١٢	د	١٣	أ	١٤	د	١٥	د	١٦	ج	١٧	ب	١٨	أ	١٩	د	٢٠	ب
اختبار (٢) على الباب الثالث																			
١	ب	٢	ج	٣	ب	٤	ب	٥	أ	٦	د	٧	ب	٨	ب	٩	ج	١٠	ج
١١	د	١٢	ج	١٣	د	١٤	أ	١٥	أ	١٦	ب	١٧	ج	١٨	أ	١٩	ج	٢٠	ب

الباب الرابع (الكيمياء الكهربية)

من أول الباب إلى ما قبل الخلايا الجلفانية وإنتاج الطاقة

١	ب	٢	أ	٣	ج	٤	ج	٥	د	٦	ب	٧	أ	٨	ج	٩	ج	١٠	ج
١١	د	١٢	ج	١٣	أ	١٤	أ	١٥	د	١٦	ج	١٧	أ	١٨	د	١٩	د	٢٠	أ
٢١	ب	٢٢	ج	٢٣	أ	٢٤	أ	٢٥	أ	٢٦	أ	٢٧	أ	٢٨	ب	٢٩	ب	٣٠	د
٣١	ب	٣٢	د	٣٣	ب	٣٤	ب	٣٥	د	٣٦	د	٣٧	أ	٣٨	ج	٣٩	ج	٤٠	ج
٤١	د	٤٢	ب	٤٣	أ	٤٤	د	٤٥	د	٤٦	د	٤٧	أ	٤٨	د	٤٩	د	٥٠	د
٥١	أ	٥٢	د	٥٣	د	٥٤	د	٥٥	أ	٥٦	ج	٥٧	ب	٥٨	أ	٥٩	أ	٦٠	ج
٦١	د	٦٢	ج	٦٣	ج	٦٤	ج	٦٥	ج	٦٦	أ	٦٧	ج	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	أ
٧١	د	٧٢	د	٧٣	أ	٧٤	د	٧٥	أ	٧٦	ج	٧٧	ج	٧٨	ج	٧٩	أ	٨٠	أ
٨١	أ	٨٢	د	٨٣	ج	٨٤	د	٨٥	ج	٨٦	ب	٨٧	ج	٨٨	ب	٨٩	د	٩٠	د
٩١	أ	٩٢	د	٩٣	د	٩٤	أ	٩٥	ب	٩٦	د	٩٧	ج	٩٨	ج	٩٩	أ	١٠٠	ج
١٠١	ج	١٠٢	د	١٠٣	ج	١٠٤	د												

من أول الخلايا الجلفانية وإنتاج الطاقة إلى ما قبل الخلايا الإلكتروليتية

١	د	٢	أ	٣	أ	٤	ب	٥	د	٦	ج	٧	أ	٨	د	٩	د	١٠	د
١١	ج	١٢	ب	١٣	ج	١٤	ب	١٥	ب	١٦	أ	١٧	ب	١٨	أ	١٩	ب	٢٠	أ
٢١	ج	٢٢	د	٢٣	ج	٢٤	د	٢٥	أ	٢٦	ج	٢٧	أ	٢٨	د	٢٩	د	٣٠	أ
٣١	ج	٣٢	د	٣٣	ج	٣٤	ج	٣٥	ج	٣٦	د	٣٧	ب	٣٨	ج	٣٩	د	٤٠	د
٤١	ج	٤٢	د	٤٣	د	٤٤	ج	٤٥	ب	٤٦	أ	٤٧	ج	٤٨	أ	٤٩	ج	٥٠	ج
٥١	ب	٥٢	د	٥٣	ب	٥٤	ج	٥٥	ب	٥٦	أ	٥٧	د	٥٨	د	٥٩	ج	٦٠	د
٦١	أ	٦٢	ب	٦٣	أ	٦٤	ج	٦٥	د	٦٦	ب	٦٧	ج						

من اول الخلايا الإلكتروليتية إلى ما قبل تطبيقات التحليل الكهربي

١	د	٢	ب	٣	ج	٤	أ	٥	د	٦	د	٧	أ	٨	ب	٩	ب	١٠	ج
١١	أ	١٢	ج	١٣	ج	١٤	ب	١٥	ج	١٦	ج	١٧	أ	١٨	ج	١٩	ج	٢٠	أ
٢١	د	٢٢	أ	٢٣	ب	٢٤	ج	٢٥	د	٢٦	ب	٢٧	ب	٢٨	د	٢٩	د	٣٠	د
٣١	د	٣٢	ج	٣٣	د	٣٤	ج	٣٥	د	٣٦	د	٣٧	أ	٣٨	د	٣٩	أ	٤٠	ج
٤١	ج	٤٢	ب	٤٣	ب	٤٤	ب	٤٥	ب	٤٦	أ	٤٧	ج	٤٨	د	٤٩	ج	٥٠	ب
٥١	د	٥٢	ج	٥٣	ج	٥٤	د	٥٥	ب	٥٦	ب	٥٧	ج	٥٨	ب	٥٩	د	٦٠	ج
٦١	ب	٦٢	أ	٦٣	أ	٦٤	أ	٦٥	ب	٦٦	ب	٦٧	د	٦٨	أ	٦٩	د	٧٠	ب
٧١	ب	٧٢	أ	٧٣	أ	٧٤	أ	٧٥	أ	٧٦	ج	٧٧	ب	٧٨	ب/د	٧٩	أ	٨٠	د
٨١	ج	٨٢	ج	٨٣	ج	٨٤	أ/ج	٨٥	أ	٨٦	د	٨٧	أ	٨٨	ج	٨٩	ج	٩٠	ج
٩١	أ	٩٢	ب	٩٣	د	٩٤	أ	٩٥	د	٩٦	أ	٩٧	د	٩٨	أ				

تطبيقات التحليل الكهربي

١	ج	٢	د	٣	ج	٤	ب	٥	ب	٦	ب	٧	د	٨	د	٩	د	١٠	ب
١١	أ	١٢	د	١٣	د	١٤	د	١٥	أ	١٦	د	١٧	ج	١٨	ج	١٩	أ	٢٠	ب
٢١	أ	٢٢	ب	٢٣	ب	٢٤	أ	٢٥	ج	٢٦	ج	٢٧	ب	٢٨	ج	٢٩	ب	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	ج	٣٣	د	٣٤	ج	٣٥	ج	٣٦	ب	٣٧	د	٣٨	ب	٣٩	ب	٤٠	ب
٤١	ب	٤٢	د	٤٣	ج	٤٤	ب	٤٥	ب										

اختبار (١) على الباب الرابع

١	ب	٢	د	٣	د	٤	أ	٥	ج	٦	ج	٧	ب	٨	د	٩	د	١٠	ج
١١	ب	١٢	د	١٣	د	١٤	أ	١٥	ج										

اختبار (٢) على الباب الرابع

١	أ	٢	د	٣	ج	٤	ج	٥	ج	٦	ب	٧	ب	٨	د	٩	ب	١٠	ج
١١	أ	١٢	أ	١٣	ب	١٤	د	١٥	ج										

الباب الخامس (الكيمياء العضوية)

من أول الباب إلى ما قبل الألكانات

١	ج	٢	ج	٣	ب	٤	د	٥	أ	٦	د	٧	د	٨	د	٩	أ	١٠	ب
١١	أ	١٢	ج	١٣	د	١٤	د	١٥	ج	١٦	ج	١٧	ج	١٨	ب	١٩	ج	٢٠	د
٢١	ج	٢٢	ب	٢٣	ج	٢٤	د	٢٥	د										

الألكانات

١	أ	٢	ب	٣	ب	٤	د	٥	د	٦	ب	٧	أ	٨	أ	٩	ج	١٠	ب
١١	د	١٢	ج	١٣	د	١٤	د	١٥	ب	١٦	أ	١٧	ب	١٨	أ	١٩	ب	٢٠	د
٢١	ب	٢٢	د	٢٣	ج	٢٤	د	٢٥	أ	٢٦	أ	٢٧	أ	٢٨	ج	٢٩	ج	٣٠	أ
٣١	أ	٣٢	ج	٣٣	د	٣٤	أ	٣٥	ب	٣٦	أ	٣٧	أ	٣٨	د	٣٩	ب	٤٠	أ
٤١	ج	٤٢	أ	٤٣	ج	٤٤	ب	٤٥	ب	٤٦	ج	٤٧	د	٤٨	ب	٤٩	أ	٥٠	أ
٥١	أ	٥٢	ج	٥٣	ب	٥٤	أ	٥٥	د	٥٦	ب	٥٧	ب	٥٨	أ	٥٩	ب		

الألكينات

١	د	٢	ب	٣	د	٤	د	٥	أ	٦	أ	٧	ب	٨	د	٩	ب	١٠	د
١١	ج	١٢	د	١٣	ج	١٤	د	١٥	د	١٦	أ	١٧	أ	١٨	د	١٩	د	٢٠	أ
٢١	ب	٢٢	أ	٢٣	ب	٢٤	ب	٢٥	ب	٢٦	ج	٢٧	د	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	د
٣١	ج	٣٢	أ	٣٣	ب	٣٤	ج	٣٥	ج	٣٦	ب	٣٧	أ	٣٨	ج	٣٩	ب	٤٠	د
٤١	أ	٤٢	ب	٤٣	ب	٤٤	ب	٤٥	ب	٤٦	ب								

الألكاينات

١	ج	٢	ج	٣	د	٤	أ	٥	أ	٦	ج	٧	ج	٨	أ	٩	أ	١٠	ج
١١	ب	١٢	ب	١٣	د	١٤	ج	١٥	ب	١٦	ج	١٧	أ	١٨	د	١٩	ب	٢٠	ب
٢١	د	٢٢	ج	٢٣	ب	٢٤	د	٢٥	د	٢٦	ج	٢٧	د	٢٨	د	٢٩	ج	٣٠	أ
٣١	د	٣٢	أ	٣٣	ج	٣٤	أ	٣٥	د	٣٦	ب	٣٧	أ	٣٨	أ	٣٩	أ	٤٠	أ
٤١	ج	٤٢	أ	٤٣	أ	٤٤	أ	٤٥	أ	٤٦	ب	٤٧	ب	٤٨	أ	٤٩	أ	٥٠	أ

الهيدروكربونات الحلقية المشبعة والبنزين العطرى

١	ب	٢	أ	٣	د	٤	أ	٥	أ	٦	ب	٧	أ	٨	أ	٩	د	١٠	أ
١١	د	١٢	ب	١٣	د	١٤	أ	١٥	ب	١٦	ج	١٧	ج	١٨	ج	١٩	ب	٢٠	ج
٢١	أ	٢٢	د	٢٣	أ	٢٤	أ	٢٥	د	٢٦	ب	٢٧	ج	٢٨	ب	٢٩	أ	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	ب	٣٣	ج	٣٤	د	٣٥	ج	٣٦	د	٣٧	ب	٣٨	ج	٣٩	ج	٤٠	ج
٤١	ج	٤٢	ج	٤٣	ج	٤٤	أ	٤٥	د	٤٦	ب	٤٧	ج	٤٨	أ	٤٩	د	٥٠	ب
٥١	ب	٥٢	ب	٥٣	ب	٥٤	ب	٥٥	ج	٥٦	ب	٥٧	أ	٥٨	أ	٥٩	ج	٦٠	أ
٦١	د	٦٢	ج	٦٣	ج	٦٤	ج	٦٥	ب	٦٦	أ	٦٧	د	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	د
٧١	ب	٧٢	ج	٧٣	ج	٧٤	د	٧٥	د										

اختبار (١) على الهيدروكربونات

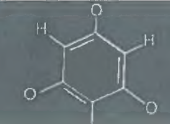
١	أ	٢	ب	٣	ج	٤	ج	٥	د	٦	ب	٧	د	٨	د	٩	د	١٠	أ

اختبار (٢) على الهيدروكربونات

١	ب	٢	ب	٣	ب	٤	أ	٥	د	٦	ب	٧	ب	٨	أ	٩	أ	١٠	أ

الكحولات

١	د	٢	د	٣	ب	٤	ب	٥	ج	٦	د	٧	أ	٨	ب	٩	ب	١٠	
١١	ب	١٢	أ	١٣	ب	١٤	ب	١٥	أ	١٦	د	١٧	د	١٨	ب	١٩	ج	٢٠	ج
٢١	د	٢٢	ج	٢٣	أ	٢٤	د	٢٥	أ	٢٦	ج	٢٧	أ	٢٨	د	٢٩	د	٣٠	أ



الباب الخامس (الكيمياء العضوية)

من أول الباب إلى ما قبل الألكانات

١	ج	٢	ج	٣	ب	٤	د	٥	أ	٦	د	٧	د	٨	د	٩	أ	١٠	ب
١١	أ	١٢	ج	١٣	د	١٤	د	١٥	ج	١٦	ج	١٧	ج	١٨	ب	١٩	ج	٢٠	د
٢١	ج	٢٢	ب	٢٣	ج	٢٤	د	٢٥	د										

الألكانات

١	أ	٢	ب	٣	ب	٤	د	٥	د	٦	ب	٧	أ	٨	أ	٩	ج	١٠	ب
١١	د	١٢	ج	١٣	د	١٤	د	١٥	ب	١٦	أ	١٧	ب	١٨	أ	١٩	ب	٢٠	د
٢١	ب	٢٢	د	٢٣	ج	٢٤	د	٢٥	أ	٢٦	أ	٢٧	أ	٢٨	ج	٢٩	ج	٣٠	أ
٣١	أ	٣٢	ج	٣٣	د	٣٤	أ	٣٥	ب	٣٦	أ	٣٧	أ	٣٨	د	٣٩	ب	٤٠	أ
٤١	ج	٤٢	أ	٤٣	ج	٤٤	ب	٤٥	ب	٤٦	ج	٤٧	د	٤٨	ب	٤٩	أ	٥٠	أ
٥١	أ	٥٢	ج	٥٣	ب	٥٤	أ	٥٥	د	٥٦	ب	٥٧	ب	٥٨	أ	٥٩	ب		

الألكينات

١	د	٢	ب	٣	د	٤	د	٥	أ	٦	أ	٧	ب	٨	د	٩	ب	١٠	د
١١	ج	١٢	د	١٣	ج	١٤	د	١٥	د	١٦	أ	١٧	أ	١٨	د	١٩	د	٢٠	أ
٢١	ب	٢٢	أ	٢٣	ب	٢٤	ب	٢٥	ب	٢٦	ج	٢٧	د	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	د
٣١	ج	٣٢	أ	٣٣	ب	٣٤	ج	٣٥	ج	٣٦	ب	٣٧	أ	٣٨	ج	٣٩	ب	٤٠	د
٤١	أ	٤٢	ب	٤٣	ب	٤٤	ب	٤٥	ب	٤٦	ب								

الألكاينات

١	ج	٢	ج	٣	د	٤	أ	٥	أ	٦	ج	٧	ج	٨	أ	٩	أ	١٠	ج
١١	ب	١٢	ب	١٣	د	١٤	ج	١٥	ب	١٦	ج	١٧	أ	١٨	د	١٩	ب	٢٠	ب
٢١	د	٢٢	ج	٢٣	ب	٢٤	د	٢٥	د	٢٦	ج	٢٧	د	٢٨	د	٢٩	ج	٣٠	أ
٣١	د	٣٢	أ	٣٣	ج	٣٤	أ	٣٥	د	٣٦	ب	٣٧	أ	٣٨	أ	٣٩	أ	٤٠	أ
٤١	ج	٤٢	أ	٤٣	أ	٤٤	أ	٤٥	أ	٤٦	ب	٤٧	ب	٤٨	أ	٤٩	أ	٥٠	أ

الهيدروكربونات الحلقية المشبعة والبنزين العطرى

١	ب	٢	أ	٣	د	٤	أ	٥	أ	٦	ب	٧	أ	٨	أ	٩	د	١٠	أ
١١	د	١٢	ب	١٣	د	١٤	أ	١٥	ب	١٦	ج	١٧	ج	١٨	ج	١٩	ب	٢٠	ج
٢١	أ	٢٢	د	٢٣	أ	٢٤	أ	٢٥	د	٢٦	ب	٢٧	ج	٢٨	ب	٢٩	أ	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	ب	٣٣	ج	٣٤	د	٣٥	ج	٣٦	د	٣٧	ب	٣٨	ج	٣٩	ج	٤٠	ج
٤١	ج	٤٢	ج	٤٣	ج	٤٤	أ	٤٥	د	٤٦	ب	٤٧	ج	٤٨	أ	٤٩	د	٥٠	ب
٥١	ب	٥٢	ب	٥٣	ب	٥٤	ب	٥٥	ج	٥٦	ب	٥٧	أ	٥٨	أ	٥٩	ج	٦٠	أ
٦١	د	٦٢	ج	٦٣	ج	٦٤	ج	٦٥	ب	٦٦	أ	٦٧	د	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	د
٧١	ب	٧٢	ج	٧٣	ج	٧٤	د	٧٥	د										

اختبار (١) على الهيدروكربونات

١	أ	٢	ب	٣	ج	٤	ج	٥	د	٦	ب	٧	د	٨	د	٩	د	١٠	أ

اختبار (٢) على الهيدروكربونات

١	ب	٢	ب	٣	ب	٤	أ	٥	د	٦	ب	٧	ب	٨	أ	٩	أ	١٠	أ

الكحولات

١	د	٢	د	٣	ب	٤	ب	٥	ج	٦	د	٧	أ	٨	ب	٩	ب	١٠	
١١	ب	١٢	أ	١٣	ب	١٤	ب	١٥	أ	١٦	د	١٧	د	١٨	ب	١٩	ج	٢٠	ج
٢١	د	٢٢	ج	٢٣	أ	٢٤	د	٢٥	أ	٢٦	ج	٢٧	أ	٢٨	د	٢٩	د	٣٠	أ



رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
٣١	ج	٣٢	أ	٣٣	أ	٣٤	أ	٣٥	أ	٣٦	ج	٣٧	ج	٣٨	د	٣٩	د	٤٠	أ
٤١	أ	٤٢	د	٤٣	ج	٤٤	أ	٤٥	ج	٤٦	أ	٤٧	د	٤٨	أ	٤٩	أ	٥٠	ج
٥١	ب	٥٢	ب	٥٣	أ	٥٤	أ	٥٥	ج	٥٦	ب	٥٧	د	٥٨	د	٥٩	ب	٦٠	أ
٦١	ب	٦٢	ب	٦٣	ج	٦٤	ب	٦٥	ج	٦٦	أ	٦٧	د	٦٨	ب	٦٩	ب	٧٠	أ
٧١	ج	٧٢	أ	٧٣	ج	٧٤	ب	٧٥	ب	٧٦	د	٧٧	ب	٧٨	ج	٧٩	ج	٨٠	ج
٨١	د	٨٢	ج	٨٣	ب	٨٤	أ	٨٥	أ	٨٦	أ	٨٧	ب	٨٨	ب	٨٩	ج	٩٠	د
٩١	أ	٩٢	ج	٩٣	ب	٩٤	ب	٩٥	أ	٩٦	أ	٩٧	ج	٩٨	ب	٩٩	ب	١٠٠	أ
١٠١	ج	١٠٢	د	١٠٣	د	١٠٤	ب	١٠٥	أ	١٠٦	أ	١٠٧	ج	١٠٨	د	١٠٩	د	١١٠	ب
١١١	د	١١٢	ب	١١٣	أ	١١٤	أ	١١٥	أ	١١٦	ج	١١٧	ج	١١٨	أ	١١٩	أ	١٢٠	ب
١٢١	أ	١٢٢	أ	١٢٣	ج	١٢٤	د	١٢٥	ب	١٢٦	د	١٢٧	د	١٢٨	أ	١٢٩	أ		

الفينولات

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	د	٢	ب	٣	ج	٤	د	٥	ب	٦	د	٧	ج	٨	د	٩	ج	١٠	ج
١١	أ	١٢	د	١٣	د	١٤	ج	١٥	ب	١٦	أ	١٧	أ	١٨	ج	١٩	ج	٢٠	ب
٢١	د	٢٢	ج	٢٣	ج	٢٤	ج	٢٥	أ	٢٦	د	٢٧	ج	٢٨	ب	٢٩	ج	٣٠	ب
٣١	ب	٣٢	ج	٣٣	ج	٣٤	ب	٣٥	ب	٣٦	د	٣٧	ج						

الأحماض الكربوكسيلية

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	د	٢	ب	٣	ب	٤	د	٥	ب	٦	ج	٧	أ	٨	ب	٩	ب	١٠	أ
١١	أ	١٢	أ	١٣	أ	١٤	ج	١٥	أ	١٦	د	١٧	د	١٨	ج	١٩	د	٢٠	د
٢١	أ	٢٢	ج	٢٣	د	٢٤	ب	٢٥	ب	٢٦	ب	٢٧	ب	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	د
٣١	د	٣٢	أ	٣٣	ج	٣٤	أ	٣٥	د	٣٦	ج	٣٧	أ	٣٨	أ	٣٩	د	٤٠	أ
٤١	أ	٤٢	د	٤٣	د	٤٤	د	٤٥	ب	٤٦	ب	٤٧	د	٤٨	ج	٤٩	ب	٥٠	ب
٥١	أ	٥٢	ج	٥٣	د	٥٤	ب	٥٥	ج	٥٦	أ	٥٧	د	٥٨	ج	٥٩	د	٦٠	د
٦١	د	٦٢	ج	٦٣	أ	٦٤	د	٦٥	ب	٦٦	ب	٦٧	ج	٦٨	ج	٦٩	ب	٧٠	ج
٧١	د	٧٢	ب	٧٣	أ	٧٤	ب	٧٥	د										

الإسترات

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	د	٢	د	٣	ج	٤	أ	٥	ج	٦	ج	٧	ب	٨	ب	٩	د	١٠	ب
١١	ج	١٢	ج	١٣	أ	١٤	د	١٥	ج	١٦	ب	١٧	ب	١٨	ج	١٩	أ	٢٠	د
٢١	أ	٢٢	أ	٢٣	ب	٢٤	ج	٢٥	ب	٢٦	ج	٢٧	أ	٢٨	ج	٢٩	ج	٣٠	ج
٣١	أ	٣٢	ج	٣٣	ج	٣٤	د	٣٥	ب	٣٦	ج	٣٧	أ	٣٨	أ	٣٩	أ	٤٠	ب
٤١	ج	٤٢	أ	٤٣	د	٤٤	ج	٤٥	ج	٤٦	أ	٤٧	ب	٤٨	ج	٤٩	أ	٥٠	د
٥١	د	٥٢	ج	٥٣	ب	٥٤	ب	٥٥	ج	٥٦	د	٥٧	أ	٥٨	ج	٥٩	د	٦٠	د
٦١	د	٦٢	د	٦٣	ج	٦٤	د	٦٥	ب	٦٦	د	٦٧	ج	٦٨	ج	٦٩	ج	٧٠	د
٧١	أ	٧٢	ب	٧٣	د														

اختبار (١) على الباب الخامس

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	د	٢	د	٣	ب	٤	ب	٥	د	٦	ج	٧	ج	٨	ب	٩	ج	١٠	ج
١١	د	١٢	أ	١٣	أ	١٤	ج	١٥	ج										

اختبار (٢) على الباب الخامس

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	ج	٢	د	٣	د	٤	أ	٥	ب	٦	ب	٧	ج	٨	د	٩	د	١٠	د
١١	ب	١٢	ج	١٣	د	١٤	ب	١٥	د										

إجابة امتحانات الوزارة

مصر ٢٠٢١ دور أول																			
١	د	٢	أ	٣	ج	٤	ب	٥	د	٦	ب	٧	ب	٨	ب	٩	ج	١٠	أ
١١	أ	١٢	ب	١٣	أ	١٤	ب	١٥	ب	١٦	ج	١٧	ب	١٨	ج	١٩	ب	٢٠	أ
٢١	د	٢٢	ج	٢٣	د	٢٤	د	٢٥	ج	٢٦	أ	٢٧	د	٢٨	د	٢٩	أ	٣٠	د
٣١	ب	٣٢	ب	٣٣	ب	٣٤	ج	٣٥	د	٣٦	أ	٣٧	ب	٣٨	أ	٣٩	ج	٤٠	أ
٤١	أ	٤٢	ب	٤٣	ج	٤٤	أ	٤٥	ب	٤٦	أ	٤٧	أ	٤٨	أ	٤٩	ج	٥٠	ج

تجريبى (١) ٢٠٢١																			
١	د	٢	ب	٣	ب	٤	ج	٥	ج	٦	د	٧	ب	٨	أ	٩	ج	١٠	ب
١١	أ	١٢	أ	١٣	د	١٤	ج	١٥	ج	١٦	ج	١٧	د	١٨	ج	١٩	ج	٢٠	أ
٢١	د	٢٢	د	٢٣	د	٢٤	ب	٢٥	د	٢٦	ج	٢٧	أ	٢٨	ج	٢٩	أ	٣٠	أ

تجريبى (٢) ٢٠٢١																			
١	أ	٢	أ	٣	أ	٤	أ	٥	أ	٦	أ	٧	أ	٨	أ	٩	أ	١٠	أ
١١	أ	١٢	أ	١٣	أ	١٤	أ	١٥	أ	١٦	أ	١٧	أ	١٨	أ	١٩	أ	٢٠	أ
٢١	أ	٢٢	أ	٢٣	أ	٢٤	أ	٢٥	أ	٢٦	أ	٢٧	أ	٢٨	أ	٢٩	أ	٣٠	أ
٣١	أ	٣٢	أ	٣٣	أ	٣٤	أ	٣٥	أ	٣٦	أ	٣٧	ب	٣٨	أ	٣٩	أ	٤٠	أ
٤١	أ	٤٢	أ	٤٣	أ	٤٤	أ	٤٥	أ	٤٦	أ	٤٧	أ	٤٨	أ	٤٩	أ	٥٠	أ